

明 細 書

エレベータ装置

技術分野

この発明は、かごの昇降を案内するかごガイドレールが昇降路内に設置されているエレベータ装置に関するものである。

背景技術

例えば特開平 9 - 1 6 5 1 6 3 号公報に示された従来のエレベータ装置では、かごと昇降路壁との間のスペースにかごガイドレールが配置されている。また、昇降路内のかごガイドレールよりも後方のスペースに釣合おもりが配置されている。さらに、昇降路内のかごガイドレールよりも前方のスペースに巻上機が配置されている。

しかし、従来のエレベータ装置では、かごと昇降路壁との間にかごガイドレールを配置するためのスペースを確保する必要があり、昇降路スペースが大きくなってしまう。

発明の開示

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、昇降路スペースをさらに縮小することができるエレベータ装置を得ることを目的とする。

この発明によるエレベータ装置は、壁部を有し昇降路内を昇降されるかごと、昇降路内に設置され、かごの昇降を案内するかごガイドレールと、かごに搭載され、かごガイドレールに係合するかごガイドシューとを備え、垂直投影面内で、壁部には凹部が設けられており、かつかごガイドシューの少なくとも一部は凹部内に配置されている。

また、この発明によるエレベータ装置は、駆動シーブを有する駆動装置、駆動シーブに巻き掛けられている第 1 及び第 2 主ロープ、第 1 主ロープが接続される第 1 ロープ接続部と、第 2 主ロープが接続される第 2 ロープ接続部とを有し、駆

動装置の駆動力により昇降路内を昇降されるかご、及び昇降路内に設置され、かごの昇降を案内する第1及び第2かごガイドレールを備え、かごの幅方向における第1及び第2かごガイドレールの背面間の寸法は、かごの幅方向における第1及び第2主ロープの第1及び第2ロープ接続部への接続部間の寸法以下となっている。

さらに、この発明によるエレベータ装置は、昇降路内を昇降されるかごと、昇降路内に設置され、かごの昇降を案内する一対のかごガイドレールと、かごに搭載され、かごガイドレールに係合する複数のかごガイドシューとを備えたエレベータ装置において、かごの対角に位置する隅部には、互いに対向する面取り部が形成されており、かごガイドレールは、面取り部に対向するように設置されており、かごガイドシューは、面取り部に配置されている。

さらにまた、この発明によるエレベータ装置は、壁部を有し昇降路内を昇降されるかごと、昇降路内に設置され、かごの昇降を案内するかごガイドレールと、かごに搭載され、かごガイドレールに係合してかごを非常停止させる非常止め装置とを備え、垂直投影面内で、壁部には凹部が設けられており、かつ非常止め装置の少なくとも一部は凹部内に配置されている。

図面の簡単な説明

図1はこの発明の実施の形態1によるエレベータ装置を示す平面図、

図2は図1の要部を拡大して示す平面図、

図3は図1のエレベータ装置を示す側面図、

図4は図3の非常止め装置を示す斜視図、

図5は図4の非常止め装置を示す平面図、

図6はこの発明の実施の形態2によるエレベータ装置を示す平面図、

図7は図6の要部を拡大して示す平面図、

図8は図6のエレベータ装置を示す側面図、

図9は図6のエレベータ装置の非常止め装置を示す平面図、

図10はこの発明の実施の形態3によるエレベータ装置を示す平面図、

図11はこの発明の実施の形態4によるエレベータ装置を示す平面図、

図 1 2 は図 1 1 のエレベータ装置の戸開状態を示す平面図、
図 1 3 はこの発明の実施の形態 5 によるエレベータ装置を示す平面図、
図 1 4 はこの発明の実施の形態 6 によるエレベータ装置を示す平面図、
図 1 5 は図 1 4 の要部を拡大して示す平面図、
図 1 6 は図 1 4 のエレベータ装置を示す側面図、
図 1 7 はこの発明の実施の形態 7 によるエレベータ装置を示す平面図、
図 1 8 は図 1 7 のエレベータ装置を示す側面図、
図 1 9 はこの発明の実施の形態 8 によるエレベータ装置を示す平面図、
図 2 0 は図 1 9 のエレベータ装置を示す側面図、
図 2 1 はこの発明の実施の形態 9 によるエレベータ装置を示す平面図、
図 2 2 はこの発明の実施の形態 1 0 によるエレベータ装置を示す平面図、
図 2 3 はこの発明の実施の形態 1 1 によるエレベータ装置を示す平面図、
図 2 4 は図 2 3 のエレベータ装置を示す側面図、
図 2 5 はこの発明の実施の形態 1 2 によるエレベータ装置を示す平面図、
図 2 6 は図 2 5 のエレベータ装置を示す側面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の好適な実施の形態について図面を参照して説明する。

実施の形態 1.

図 1 はこの発明の実施の形態 1 によるエレベータ装置（機械室レスエレベータ）を示す平面図、図 2 は図 1 の要部を拡大して示す平面図、図 3 は図 1 のエレベータ装置を示す側面図である。

図において、昇降路 1 内には、第 1 及び第 2 かごガイドレール 2 a, 2 b と、第 1 及び第 2 釣合おもりガイドレール 3 a, 3 b とが設置されている。ガイドレール 2 a, 2 b, 3 a, 3 b は、それぞれ T 字形の断面を有している。かご 4 は、かごガイドレール 2 a, 2 b に案内されて昇降路 1 内を昇降される。釣合おもり 5 は、釣合おもりガイドレール 3 a, 3 b に案内されて昇降路 1 内を昇降される。

かご 4 は、かご枠（図示せず）と、かご枠に支持されたかご室 6 とを有してい

る。かご室 6 は、床部、壁部及び天井部を有している。かご室 6 の壁部は、かご出入口（図示せず）が設けられた前面 6 a、前面に対向する背面 6 b、第 1 側面 6 c、及び第 1 側面に対向する第 2 側面 6 d を有している。

垂直投影面内で、第 1 側面 6 c には第 1 凹部 7 a が設けられており、第 2 側面 6 d には、第 2 凹部 7 b が設けられている。第 1 及び第 2 凹部 7 a, 7 b は、かご 4 の昇降方向（上下方向）に沿って連続して設けられている。即ち、第 1 及び第 2 凹部 7 a, 7 b は溝状に形成されている。

第 1 及び第 2 凹部 7 a, 7 b を設けることにより、かご室 6 内には若干の突起が形成されている。しかし、これらの突起は乗客の定員に影響を与えるほどのものではない。

第 1 凹部 7 a 内には、第 1 かごガイドレール 2 a に係合する第 1 かごガイドシュー 20 a の少なくとも一部が配置されている。第 2 凹部 7 b 内には、第 2 かごガイドレール 2 b に係合する第 2 かごガイドシュー 20 b の少なくとも一部が配置されている。この例では、かごガイドシュー 20 a, 20 b の全体が凹部 7 a, 7 b 内に收容されている。

これにより、かごガイドシュー 20 a, 20 b 間の寸法は、第 1 及び第 2 側面 6 c, 6 d の凹部 7 a, 7 b 以外の部分の間の寸法よりも小さくなっている。

かごガイドシュー 20 a, 20 b の種類は特に限定されるものではなく、例えばスライディングガイドシュー、ローラガイドシュー又は磁氣的ガイドシュー等を用いることができる。かごガイドシュー 20 a, 20 b は、その断面の 80% 以上が凹部 7 a, 7 b 内に收容されるように配置するのが望ましい。

また、垂直投影面内で、かごガイドレール 2 a, 2 b の少なくとも一部は、凹部 7 a, 7 b 内に配置されている。かごガイドレール 2 a, 2 b は、凹部 7 a, 7 b に臨んで配置されている。

第 1 及び第 2 凹部 7 a, 7 b は、かご室 6 の奥行き方向の同じ位置に設けられている。かごガイドレール 2 a, 2 b は、互いに対向している。即ち、垂直投影面内で、かごガイドレール 2 a, 2 b の中心線は、互いに平行になっているとともに、同一直線上に位置している。

釣合おもり 5 は、かご 4 と同じ高さに位置するとき背面 6 b に対向するよう

にかご 4 の後方に配置されている。

かご 4 の下部には、第 1 及び第 2 ロープ接続部 8 a, 8 b が設けられている。第 1 及び第 2 ロープ接続部 8 a, 8 b は、垂直投影面内で第 1 側面 6 c 及び第 2 側面 6 d から僅かに突出している。また、第 1 及び第 2 ロープ接続部 8 a, 8 b は、垂直投影面内でかご 4 の重心に対して対称又はほぼ対称の位置に配置されている。

さらに、第 1 ロープ接続部 8 a は、かご 4 の奥行き方向について、第 1 かごガイドレール 2 a よりも前方に配置されている。第 2 ロープ接続部 8 b は、かご 4 の奥行き方向について、第 2 かごガイドレール 2 b よりも後方に配置されている。

昇降路 1 内の上部には、支持フレーム 9 (図 3) が設置されている。支持フレーム 9 は、かごガイドレール 2 a, 2 b 及び釣合おもりガイドレール 3 a, 3 b の少なくとも一部に支持されている。また、支持フレーム 9 は、建築に設けられた支持部により支持してもよい。

支持フレーム 9 には、かご 4 及び釣合おもり 5 を昇降させる駆動力を発生する駆動装置 (巻上機) 10 が支持されている。駆動装置 10 は、モータ及びブレーキを含む駆動装置本体 11 と、駆動装置本体 11 により回転される駆動シープ 12 とを有している。

この例では、駆動シープ 12 は、駆動装置本体 11 の上に配置されている。また、駆動シープ 12 は、減速機構を介さずに駆動装置本体 11 のモータにより直接駆動される。

また、駆動装置 10 は、駆動シープ 12 の回転軸が垂直 (ほぼ垂直を含む) に延びるように水平 (ほぼ水平を含む) に配置されている。また、駆動装置 10 としては、軸方向寸法が軸方向に直角な方向の外径寸法よりも小さい薄形巻上機が用いられている。

さらに、駆動装置 10 は、垂直投影面において、全体又はほぼ全体がかご 4 と重なっている。即ち、駆動装置 10 は、かご 4 の真上に配置されている。

駆動シープ 12 には、かご 4 及び釣合おもり 5 を昇降路 1 内に吊り下げる主ロープ群 13 が巻き掛けられている。主ロープ群 13 は、複数本 (図では 1 本のみ示す) の第 1 主ロープ 14 と、複数本 (図では 1 本のみ示す) の第 2 主ロープ

15とを含んでいる。

かご4と釣合おもり5とは、主ロープ群13により、1:1ローピング方式で吊り下げられている。

第1主ロープ14は、第1ロープ接続部8aに接続された第1端部14aと、釣合おもり5の上部に接続された第2端部14bとを有している。第2主ロープ15は、第2ロープ接続部8bに接続された第3端部15aと、釣合おもり5の上部に接続された第4端部15bとを有している。

支持フレーム9上には、第1主ロープ14を第1ロープ接続部8aに導く第1プーリ16と、第2主ロープ15を第2ロープ接続部8bに導く第2プーリ17と、第1及び第2主ロープ14、15を釣合おもり5に導く第3プーリ18と、駆動シープ12から延びる第1主ロープ14を第1プーリ16に導く転向プーリ19とが搭載されている。

第1プーリ16は、第1ロープ接続部8aの真上に配置されている。第2プーリ17は、第2ロープ接続部8bの真上に配置されている。

第1～第3プーリ16～18は、それらの回転軸が水平となるように配置されている。転向プーリ19は、その回転軸が垂直（ほぼ垂直を含む）となるように配置されている。

駆動装置10及びプーリ16～19は、共通の支持フレーム9に搭載されてユニット化されている。

なお、かご吊り間ピッチ（かご4の幅方向における第1端部14aと第3端部15aとの間の寸法）をF0、かごガイドレール背面間ピッチ（かご4の幅方向におけるかごガイドレール2a、2bの背面間の寸法）をG1、ガイドシュー間ピッチ（かご4の幅方向におけるかごガイドシュー20a、20b間の寸法）をE1とすると、

$F0 \geq G1 > E1$ となっている。

かご4の下部には、過速度等のエレベータの異常が発生したときにかご4を非常停止させるための非常止め装置22が搭載されている。非常止め装置22は、機械的な操作力の伝達により動作する機械式のものであっても、電気的な作動信号を受けて動作するアクチュエータを有する電気式のものであってもよい。

図4は図3の非常止め装置22を示す斜視図、図5は図4の非常止め装置22を示す平面図である。非常止め装置22は、かご4側に固定された固定片23と、固定片23の内側に固定された固定側制動片24と、固定片23の内側に摺動可能に設けられた可動側制動片（楔部材）25とを有している。

固定側制動片24は、かごガイドレール2a, 2bの側面に対向するように固定片23に固定されている。固定片23の可動側制動片25との接合面には、テーパ状の摺動案内面23aが設けられている。

非常止め装置22の動作時には、可動側制動片25が摺動案内面23aに沿ってかご4に対して上方へ変位される。これにより、可動側制動片25が摺動案内面23aとかごガイドレール2a, 2bの側面との間に食い込み、かごガイドレール2a, 2bが固定側制動片24と可動側制動片25との間に挟持され、かご4が非常停止される。

垂直投影面内において、非常止め装置22の少なくとも一部は、凹部7a, 7b内に配置されている。この例では、非常止め装置22のかごガイドレール2a, 2bとの係合部の全体が凹部7a, 7b内に收容されている。

このようなエレベータ装置では、かご室6に設けられた凹部7a, 7b内にかごガイドシュー20a, 20bやかごガイドレール2a, 2bが配置されているため、かご4の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

また、 $F0 \geq G1$ となっているため、より効果的に昇降路スペースを縮小することができる。同様に、 $F0 > E1$ となっているため、より効果的に昇降路スペースを縮小することができる。

特に、凹部7a, 7bを設けたことによるかご室6の断面積の減少分よりも、凹部7a, 7bを設けたことによる昇降路1の断面積の減少分の方が大きければ、より効果的に昇降路スペースを縮小することができる。

また、非常止め装置22の少なくとも一部が凹部7a, 7b内に配置されているので、非常止め装置22がかご4から突出するのを防止でき、かご4の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

なお、実施の形態 1 では、かご 4 の奥行き方向の同じ位置にかごガイドレール 2 a, 2 b を配置したが、かごガイドレールは、かご 4 の奥行き方向に互いにずらして配置してもよい。

実施の形態 2.

次に、図 6 はこの発明の実施の形態 2 によるエレベータ装置（機械室レスエレベータ）を示す平面図、図 7 は図 6 の要部を拡大して示す平面図、図 8 は図 6 のエレベータ装置を示す側面図である。

図において、かご室 6 の前面 6 a と第 1 側面 6 c との間の隅部には、第 1 凹部 2 1 a が設けられている。かご室 6 の背面 6 b と第 2 側面 6 d との間の隅部には、第 2 凹部 2 1 b が設けられている。かご室 6 の前面 6 a と第 1 側面 6 c との間の隅部には、第 3 凹部 2 1 c が設けられている。かご室 6 の前面 6 a と第 2 側面 6 d との間の隅部には、第 4 凹部 2 1 d が設けられている。

凹部 2 1 a ~ 2 1 d は、垂直投影面内で長方形のかご室 6 の四隅を面取りするように形成されている。即ち、凹部 2 1 a ~ 2 1 d は、面取り部、コーナー切り欠き部、又は断面切り欠き部であるということもできる。第 1 凹部 2 1 a と第 2 凹部 2 1 b とは、互いに平行又はほぼ平行である。第 3 凹部 2 1 c の底面（面取り面）と第 4 凹部 2 1 d の底面とは、互いに平行又はほぼ平行である。

凹部 2 1 a ~ 2 1 d は、かご 4 の昇降方向（上下方向）に沿って連続して設けられている。

第 1 凹部 2 1 a には、第 1 かごガイドレール 2 a に係合する第 1 かごガイドシュー 2 0 a の少なくとも一部が配置されている。第 2 凹部 2 1 b には、第 2 かごガイドレール 2 b に係合する第 2 かごガイドシュー 2 0 b の少なくとも一部が配置されている。この例では、かごガイドシュー 2 0 a, 2 0 b の全体が凹部 2 1 a, 2 1 b 内に收容されている。

即ち、図 7 に示すように、第 1 かごガイドシュー 2 0 a は、実質的に、垂直投影面で前面 6 a を延長した直線と第 1 側面 6 c を延長した直線と第 1 凹部 2 1 a の底面とが囲む三角形の領域の内側（第 1 凹部 2 1 a 内）に配置されている。また、第 2 かごガイドシュー 2 0 b は、実質的に、垂直投影面で背面 6 b を延長し

た直線と第2側面6 dを延長した直線と第2凹部2 1 bの底面とが囲む三角形の領域の内側（第2凹部2 1 b内）に配置されている。

かごガイドシュー2 0 a, 2 0 bは、その断面の80%以上が凹部2 1 a, 2 1 b内に收容されるように配置するのが望ましい。

また、垂直投影面内で、かごガイドレール2 a, 2 bの少なくとも一部は、凹部2 1 a, 2 1 b内に配置されている。かごガイドレール2 a, 2 bは、互いに対向しているとともに、第1及び第2凹部2 1 a, 2 1 bの底面に対向している。即ち、垂直投影面内で、かごガイドレール2 a, 2 bの中心線は、互いに平行になっているとともに、同一直線（かご室6の対角線）上に位置している。

図9に示すように、垂直投影面内において、非常止め装置2 2の少なくとも一部は、凹部2 1 a, 2 1 b内に配置されている。この例では、非常止め装置2 2のかごガイドレール2 a, 2 bとの係合部の全体が凹部2 1 a, 2 1 b内に收容されている。

他の構成は、実施の形態1とほぼ同様である。

このようなエレベータ装置では、かご室6に設けられた凹部2 1 a, 2 1 b内にかごかごガイドシュー2 0 a, 2 0 bやかごガイドレール2 a, 2 bが配置されているため、かご4の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

また、かごガイドシュー2 0 a, 2 0 b及びかごガイドレール2 a, 2 bがかご4の対角位置に配置されているため、かごガイドレール2 a, 2 b間の間隔を広くすることができ、走行中のかご4の垂直軸を中心とする揺動が抑えられ、かご4を安定して昇降させることができる。このため、かごガイドシュー2 0 a, 2 0 bとして比較的安価なスライディングガイドシュー等を用いることができ、コストを低減することができる。

さらに、かご室6の四隅に凹部2 1 a～2 1 dが設けられているので、狭い昇降路1内でかご4と釣合おもり5とが擦れ違っても、凹部2 1 a～2 1 dを通して空気を逃がすことができ、擦れ違い時の衝撃音や振動の発生を抑えることができる。

さらにまた、非常止め装置2 2の少なくとも一部が凹部2 1 a, 2 1 b内に配

置されているので、非常止め装置 22 がかご 4 から突出するのを防止でき、かご 4 の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

実施の形態 3.

次に、図 10 はこの発明の実施の形態 3 によるエレベータ装置を示す平面図である。図において、第 1 及び第 2 ロープ接続部 8 a, 8 b は、垂直投影面内で第 4 及び第 3 凹部 21 d, 21 c 内に配置されている。従って、第 1 及び第 2 プーリ 16, 17 は、第 4 及び第 3 凹部 21 d, 21 c の上方に配置されている。これにより、駆動装置 10 及び転向プーリ 19 のレイアウトも実施の形態 2 とは異なっている。他の構成は、実施の形態 2 とほぼ同様である。

また、実施の形態 1、2 では省略したが、かご 4 には、かご出入口を開閉する一対のかごの戸 26 が設けられている（2 枚戸中央開き式）。かごガイドレール 2 a、かごガイドシュー 20 a、及び第 1 ロープ接続部 8 a 等の機器は、戸開時にかごの戸 26 と干渉しないように配置されている。

このようなエレベータ装置では、ロープ接続部 8 a, 8 b が凹部 21 d, 21 c に配置されているので、かご 4 の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースをさらに小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

実施の形態 4.

次に、図 11 はこの発明の実施の形態 4 によるエレベータ装置を示す平面図、図 12 は図 11 のエレベータ装置の戸開状態を示す平面図である。図において、かご 4 には、かご出入口を開閉するかごドア装置 27 が搭載されている。かごドア装置 27 は、一対の高速のかごの戸 28 と一対の低速のかごの戸 29 とを有している（4 枚戸中央開き式）。他の構成は、実施の形態 3 とほぼ同様である。

このようなエレベータ装置では、戸開状態で 2 枚のかごの戸 28, 29 が重なるように構成されているので、戸開状態におけるかごの戸 28, 29 の収納スペースを小さくすることができる。従って、かご室 6 の前面 6 a 側に位置する凹

部 2 1 a, 2 1 d を大きくすることなく、凹部 2 i a, 2 1 d に收容される機器とかごドア装置 2 7 との干渉を容易に避けることができ、かご室 6 の床面積の減少を抑えることができる。

なお、実施の形態 4 では、片側 2 枚のかごの戸を用いたが、片側 3 枚以上であつてもよい。

また、例えば蛇腹式のドアのように折り畳み可能なかごの戸を用いてもよく、戸開状態での収納スペースを小さくすることができる。

実施の形態 5.

次に、図 1 3 はこの発明の実施の形態 5 によるエレベータ装置を示す平面図である。図において、戸開状態のときにかごの戸 2 6 及び乗場の戸（図示せず）が収納される戸袋部と乗場壁との間のスペースには、制御盤 3 0 a, 3 0 b が設置されている。制御盤 3 0 a, 3 0 b には、エレベータ装置の運転を制御する制御機器が收容されている。

制御盤 3 0 a, 3 0 b は、保守点検時に、図の 2 点鎖線で示すように、三方枠を通して乗場出入口に引き出し可能になっている。

このようなエレベータ装置では、かごの戸 2 6 が制御盤 3 0 a, 3 0 b に干渉するのを容易に防止することができる。これにより、片側 1 枚のかごの戸 2 6 を用いることができ、コストの増大を抑えることができる。

なお、実施の形態 5 では 2 つの制御盤 3 0 a, 3 0 b を用いたが、1 つにまとめてもよい。

また、図 1 3 において制御盤 3 0 a, 3 0 b が設置されているスペースには、制御盤 3 0 a, 3 0 b 以外の機器を收容することもできる。

実施の形態 6.

次に、図 1 4 はこの発明の実施の形態 6 によるエレベータ装置を示す平面図、図 1 5 は図 1 4 の要部を拡大して示す平面図、図 1 6 は図 1 4 のエレベータ装置を示す側面図である。

図において、第 1 及び第 2 ロープ接続部 8 a, 8 b は、垂直投影面内で第 1 及

び第2凹部21a, 21bに設けられている。従って、第1及び第2プーリ16, 17は、第1及び第2凹部21a, 21bの上方に配置されている。これにより、駆動装置10及び転向プーリ19のレイアウトも実施の形態2とは異なっている。

また、垂直投影面内で第3凹部21cには、断面略三角形の釣合おもり31が配置されている。釣合おもり31は、実質的に、垂直投影面で背面6bを延長した直線と第1側面6cを延長した直線と第3凹部21cの底面（面取り面）とが囲む三角形の領域の内側（第3凹部21c内）に配置されている。

第1側面6cに対向する昇降路壁には、釣合おもり31の昇降を案内する断面H形の釣合おもりガイドレール32が固定されている。釣合おもり31には、図15に示すように、釣合おもりガイドレール32に係合する断面C字形の釣合おもりガイドシュー33が取り付けられている。

釣合おもりガイドシュー33が釣合おもりガイドレール32に係合することにより、かご4の水平方向への釣合おもり31の変位が規制されている。

このようなエレベータ装置では、垂直投影面内で第3凹部21cに釣合おもり31を配置したので、かご4の幅方向及び奥行き方向についてエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

なお、釣合おもりの断面形状は三角形に限定されない。

また、実施の形態6では第3凹部21cに釣合おもり31を配置したが、第4凹部21dに配置してもよい。

さらに、2個の釣合おもりを第3及び第4凹部に分けて配置してもよい。

実施の形態7.

次に、図17はこの発明の実施の形態7によるエレベータ装置を示す平面図、図18は図17のエレベータ装置を示す側面図である。図において、昇降路1内の下部（ピット）には、下部返し車34（図18）が設けられている。下部返し車34には、主ロープ群13が巻き掛けられている。

実施の形態7では、釣合おもりが用いられていない。第3プーリ18は、第3凹部21cの上方に配置されている。第3プーリ18から下方へ向かう主ロープ

群 1 3 は、第 3 凹部 2 1 c 内を通り、下部返し車 3 4 で上方へ反転される。そして、主ロープ群 1 3 の端部、即ち第 1 主ロープ 1 4 の第 2 端部 1 4 b 及び第 2 主ロープ 1 5 の第 4 端部 1 5 b は、かご 4 の下部に接続されている。

他の構成は、実施の形態 3 又は 4 とほぼ同様である。

このように、釣合おもりを省略したことにより、かご 4 の幅方向及び奥行き方向についてエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

実施の形態 8 .

次に、図 1 9 はこの発明の実施の形態 8 によるエレベータ装置を示す平面図、図 2 0 は図 1 9 のエレベータ装置を示す側面図である。

図において、かご 4 の下部には、第 1 及び第 2 かご吊り車 3 5 a , 3 5 b が設けられている。第 1 かご吊り車 3 5 a は、その一部が垂直投影面内で第 4 凹部 2 1 d 内に位置するように配置されている。第 2 かご吊り車 3 5 b は、その一部が垂直投影面内で第 3 凹部 2 1 c 内に位置するように配置されている。

釣合おもり 5 の上部には、釣合おもり吊り車 3 6 が設けられている。かご吊り車 3 5 a , 3 5 b 及び釣合おもり吊り車 3 6 には、複数本の主ロープを含む主ロープ群 1 3 が巻き掛けられている。

昇降路 1 内の上部には、駆動シーブ 1 2 からの主ロープ群 1 3 をかご吊り車 3 5 b に導くかご側返し車 3 7 と、駆動シーブ 1 2 からの主ロープ群 1 3 を釣合おもり吊り車 3 6 に導く釣合おもり側返し車 3 8 とが設けられている。返し車 3 7 , 3 8 の回転軸は、水平になっている。

主ロープ群 1 3 の第 1 端部（かご側端部）及び第 2 端部（釣合おもり側端部）は、支持フレーム 9 に接続されている。また、主ロープ群 1 3 は、第 1 端部側から順に、かご吊り車 3 5 a , 3 5 b 、かご側返し車 3 7 、駆動シーブ 1 2 、釣合おもり側返し車 3 8 及び釣合おもり吊り車 3 6 に巻き掛けられている。即ち、実施の形態 8 では、かご 4 及び釣合おもり 5 は、主ロープ群 1 3 により 2 : 1 ローピング方式で昇降路 1 内に吊り下げられている。

また、主ロープ群 1 3 の一部は、第 3 凹部 2 1 c 及び第 4 凹部 2 1 d 内を通っ

ている。他の構成は、実施の形態 3 又は 4 とほぼ同様である。

このように、2 : 1 ローピング方式のエレベータ装置であっても、かご室 6 に設けられた凹部 21 a, 21 b 内にかごかごガイドシュー 20 a, 20 b やかごガイドレール 2 a, 2 b が配置されているため、かご 4 の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

また、かご吊り車 35 a, 35 b の一部が垂直投影面内で凹部 21 d, 21 c 内に配置されており、主ロープ群 13 が凹部 21 d, 21 c 内を通っているため、これによってもかご 4 の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

実施の形態 9.

次に、図 21 はこの発明の実施の形態 9 によるエレベータ装置を示す平面図である。図において、釣合おもり 5 は、かご 4 と同じ高さに位置するとき第 1 側面 6 c に対向するようにかご 4 の側方に配置されている。

このようなレイアウトのエレベータ装置であっても、かご室 6 に設けられた凹部 21 a, 21 b 内にかごかごガイドシュー 20 a, 20 b やかごガイドレール 2 a, 2 b が配置されているため、かご 4 の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

また、ロープ接続部 8 a, 8 b が凹部 21 d, 21 c に配置されているので、かご 4 の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースをさらに小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

実施の形態 10.

次に、図 22 はこの発明の実施の形態 10 によるエレベータ装置を示す平面図である。図において、昇降路 1 内の上部には、第 1 駆動装置 41 及び第 2 駆動装置 44 が設けられている。第 1 駆動装置 41 は、モータ及びブレーキを含む第 1 駆動装置本体 42 と、第 1 駆動装置本体 42 により回転される第 1 駆動シープ 4

3とを有している。第2駆動装置44は、モータ及びブレーキを含む第2駆動装置本体45と、第2駆動装置本体45により回転される第2駆動シーブ46とを有している。

この例では、駆動シーブ43、46は、駆動装置本体42、45の上に配置されている。また、駆動装置41、44は、駆動シーブ43、46の回転軸が垂直（ほぼ垂直を含む）に延びるように水平（ほぼ水平を含む）に配置されている。さらに、駆動装置41、44としては、軸方向寸法が駆動シーブ43、46の径寸法又は駆動装置本体42、45の径寸法よりも小さい薄形巻上機が用いられている。

さらに、駆動装置41、44は、垂直投影面において、全体又はほぼ全体がかご4と重なっている。即ち、駆動装置41、44は、かご4の真上に配置されている。さらに具体的には、駆動装置41、44は、垂直投影面内でかご4の対角位置に配置されている。

第1駆動シーブ43には、かご4及び釣合おもり5を昇降路1内に吊り下げる複数（図では1本のみ示す）の第1主ロープ14が巻き掛けられている。第2駆動シーブ46には、かご4及び釣合おもり5を昇降路1内に吊り下げる複数（図では1本のみ示す）の第2主ロープ15が巻き掛けられている。

かご4と釣合おもり5とは、主ロープ14、15により、1：1ローピング方式で吊り下げられている。

昇降路1内の上部には、第1主ロープ14を第1ロープ接続部8aに導く第1かご側返し車47、第1主ロープ14を釣合おもり5に導く第1釣合おもり側返し車48、第1駆動シーブ43からの第1主ロープ14を第1釣合おもり側返し車48に導く転向プーリ49、第2主ロープ15を第2ロープ接続部8bに導く第2かご側返し車50、及び第2主ロープ15を釣合おもり5に導く第2釣合おもり側返し車51が設けられている。

第1かご側返し車47、第1釣合おもり側返し車48、第2かご側返し車50及び第2釣合おもり側返し車51は、それらの回転軸が水平になるように配置されている。転向プーリ49は、その回転軸が垂直又はほぼ垂直になるように配置されている。

第1主ロープ14の第1駆動シーブ43と第1かご側返し車47との間の部分、第1主ロープ14の転向プーリ49と第1釣合おもり側返し車48との間の部分、第2主ロープ15の第2駆動シーブ46と第2かご側返し車50との間の部分、及び第2主ロープ15の第2駆動シーブ46と第2釣合おもり側返し車51との間の部分は、互いに平行、かつかご4の奥行き方向に対して平行になっている。

第1主ロープ14の第2端部（釣合おもり側端部）及び第2主ロープ15の第4端部（釣合おもり側端部）は、釣合おもり5の幅方向に互いに間隔をおいて、釣合おもり5の上部に接続されている。

このようなエレベータ装置では、第1及び第2駆動装置41、43の駆動力によってかご4及び釣合おもり5が昇降されるので、大きな乗車定員を確保することが可能となる。

このように、2つの駆動装置41、43を用いる場合であっても、かご室6に設けられた凹部21a、21b内にかごかごガイドシュー20a、20bやかごガイドレール2a、2bが配置されているため、かご4の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

また、ロープ接続部8a、8bが凹部21d、21cに配置されているので、かご4の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースをさらに小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

実施の形態11.

次に、図23はこの発明の実施の形態11によるエレベータ装置を示す平面図、図24は図23のエレベータ装置を示す側面図である。

図において、かご4の下部には、第1主ロープ14が巻き掛けられた一对の第1かご吊り車52a、52bと、第2主ロープ15が巻き掛けられた一对の第2かご吊り車53a、53bとが設けられている。

第1かご吊り車52a及び第2かご吊り車53aは、それらの一部が垂直投影面内で第4凹部21d内に位置するように配置されている。第1かご吊り車52b及び第2かご吊り車53bは、それらの一部が垂直投影面内で第3凹部21c

内に位置するように配置されている。

第1主ロープ14の第1かご吊り車52a, 52b間の部分と、第2主ロープ15の第2かご吊り車53a, 53b間の部分とは、互いに平行になっている。

第1主ロープ14の第1端部14a及び第2主ロープ15の第3端部15aは、支持フレーム9に接続されている。

第1主ロープ14は、第1端部14a側から順に、第1かご吊り車52b、第1かご吊り車52a、第1かご側返し車47、第1駆動シーブ43、転向プーリ49及び第1釣合おもり側返し車48に巻き掛けられている。

第2主ロープ15は、第3端部15a側から順に、第2かご吊り車53b、第2かご吊り車53a、第2かご側返し車50、第2駆動シーブ46及び第2釣合おもり側返し車51に巻き掛けられている。

かご4は、主ロープ14, 15により2:1ローピング方式で昇降路1内に吊り下げられている。釣合おもり5は、主ロープ14, 15により1:1ローピング方式で昇降路1内に吊り下げられている。

他の構成は、実施の形態10と同様である。

このように、かご4側と釣合おもり5側とでローピング比が異なるエレベータ装置であっても、かご室6に設けられた凹部21a, 21b内にかごかごガイドシュー20a, 20bやかごガイドレール2a, 2bが配置されているため、かご4の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

また、かご吊り車52a, 52b, 53a, 53bの一部が垂直投影面内で凹部21d, 21c内に配置されており、主ロープ14, 15が凹部21d, 21c内を通っているため、これによってもかご4の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

実施の形態12.

次に、図25はこの発明の実施の形態12によるエレベータ装置を示す平面図、図26は図25のエレベータ装置を示す側面図である。

図において、昇降路 1 内には、第 1 かご（下かご）6 1 と、第 1 かご 6 1 の上方を昇降される第 2 かご（上かご）6 2 とが設けられている。第 1 及び第 2 かご 6 1, 6 2 は、実施の形態 2 ～ 1 1 で示したようなかご室 6 をそれぞれ有している。

第 1 かご 6 1 の下部には、一对の第 1 かご吊り車 6 3 a, 6 3 b が設けられている。第 2 かご 6 2 の下部には、一对の第 2 かご吊り車 6 4 a, 6 4 b が設けられている。

昇降路 1 内には、一对の第 1 釣合おもりガイドレール 6 5 a, 6 5 b と、一对の第 2 釣合おもりガイドレール 6 6 a, 6 6 b とが設置されている。第 1 釣合おもりガイドレール 6 5 a, 6 5 b と第 2 釣合おもりガイドレール 6 6 a, 6 6 b とは、それらの中心線が垂直投影面内でかご 4 の幅方向に平行な直線上に重なるように配置されている。

昇降路 1 内には、第 1 釣合おもりガイドレール 6 5 a, 6 5 b に案内されて昇降される第 1 釣合おもり 6 7 と、第 2 釣合おもりガイドレール 6 6 a, 6 6 b に案内されて昇降される第 2 釣合おもり 6 8 とが設けられている。第 1 及び第 2 釣合おもり 6 7, 6 8 は、かご 4 と同じ高さに位置するとき背面 6 b に対向するようにかご 4 の後方に配置されている。

第 1 釣合おもり 6 7 の上部には、第 1 釣合おもり吊り車 6 9 が設けられている。第 2 釣合おもり 6 8 の上部には、第 2 釣合おもり吊り車 7 0 が設けられている。

第 1 かご 6 1 と第 1 釣合おもり 6 7 とは、第 1 主ロープ 1 4 により 2 : 1 ローピング方式で昇降路 1 内に吊り下げられている。第 2 かご 6 2 と第 2 釣合おもり 6 8 とは、第 2 主ロープ 1 5 により 2 : 1 ローピング方式で昇降路 1 内に吊り下げられている。

第 1 主ロープ 1 4 の両端部及び第 2 主ロープ 1 5 の両端部は、支持フレーム 9 に接続に接続されている。

第 1 主ロープ 1 4 は、第 1 端部 1 4 a 側から順に、第 1 かご吊り車 6 3 b、第 1 かご吊り車 6 3 a、第 1 かご側返し車 4 7、第 1 駆動シーブ 4 3、転向プーリ 4 9、第 1 釣合おもり側返し車 4 8 及び第 1 釣合おもり吊り車 6 9 に巻き掛けられている。

第2主ロープ15は、第3端部15a側から順に、第2かご吊り車64b、第2かご吊り車64a、第2かご側返し車50、第2駆動シーブ46、第2釣合おもり側返し車51及び第2釣合おもり吊り車70に巻き掛けられている。

第1かご61及び第1釣合おもり67は、第1駆動装置41の駆動力により昇降される。第2かご62及び第2釣合おもり68は、第2駆動装置44の駆動力により昇降される。

かご吊り車63a、63b、64a、64bは、それらの一部が垂直投影面内で凹部21d、21c内に位置するように配置されている。また、主ロープ14、15は、第3及び第4凹部21c、21d内を通っている。第1主ロープ14の第1かご吊り車63a、63b間の部分と、第2主ロープ15の第2かご吊り車64a、64b間の部分とは、垂直投影面内で互いに平行になっている。

第1主ロープ14の第1駆動シーブ43と第1かご側返し車47との間の部分、第1主ロープ14の転向プーリ49と第1釣合おもり側返し車48との間の部分、第2主ロープ15の第2駆動シーブ46と第2かご側返し車50との間の部分、及び第2主ロープ15の第2駆動シーブ46と第2釣合おもり側返し車51との間の部分は、互いに平行、かつかご4の奥行き方向に対して平行になっている。

このように、1つの昇降路1内に複数のかご61、62が配置されているエレベータ装置、いわゆるワンシャフトマルチカー方式のエレベータ装置であっても、かご室6に設けられた凹部21a、21b内にかごかごガイドシュー20a、20bやかごガイドレール2a、2bが配置されているため、かご4の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

また、かご吊り車63a、63b、64a、64bの一部が垂直投影面内で凹部21d、21c内に配置されており、主ロープ14、15が凹部21d、21c内を通っているため、これによってもかご4の幅方向におけるエレベータ装置の設置スペースを小さくすることができ、昇降路スペースをさらに縮小することができる。

なお、上記の例では、1：1ローピング方式及び2：1ローピング方式のエレ

ベータ装置を示したが、ローピング方式はこれらに限定されない。

また、上記の例では、駆動装置が昇降路内に配置された機械室レスエレベータ装置を示したが、駆動装置や制御盤が機械室に設置されたエレベータ装置にもこの発明は適用できる。

さらに、この発明は、昇降路スペースを縮小することができるため、駆動装置や制御盤がかごと昇降路壁との間に配置されていないものに特に有効である。

さらにまた、上記の例では、駆動シーブの回転軸が垂直又はほぼ垂直となるように駆動装置を配置したが、駆動装置の配置はこれに限定されず、例えば駆動シーブの回転軸が水平となるように配置してもよい。

また、上記の例では、駆動シーブが駆動装置本体の上部に位置するように駆動装置を配置したが、逆に駆動シーブが駆動装置本体の下部に位置するように駆動装置を配置してもよい。

さらに、上記の例では、昇降路の上部に駆動装置を配置したが、駆動装置の位置はこれに限定されず、例えば昇降路内の下部に配置してもよい。また、駆動装置がかごの上部又は下部に搭載された自走式のエレベータ装置にもこの発明は適用できる。

さらにまた、主ロープとしては、例えば円形断面を有するロープ、又はベルト状ロープ等を用いることができる。

また、主ロープとしては、例えば鋼製ロープ、又は高摩擦樹脂材からなる外層被覆体が外周部に設けられている樹脂被覆ロープ等を使用することができる。樹脂被覆ロープを用いることにより、少ない巻付角で大きなトラクション力を確保することができる。また、樹脂被覆ロープは、単なる鋼製ロープよりも柔軟性を高めることができるため、駆動シーブの径を小さくすることができる。

さらに、昇降路 1 内の上部に配置される機器（駆動装置、返し車、転向プーリ等）を共通の支持枠に搭載してユニット化してもよい。

さらにまた、上記の例では全てのかごガイドシューを凹部内に配置したが、一側のかごガイドシューのみを凹部内に配置してもよい。

請求の範囲

1. 壁部を有し昇降路内を昇降されるかごと、上記昇降路内に設置され、上記かごの昇降を案内するかごガイドレールと、上記かごに搭載され、上記かごガイドレールに係合するかごガイドシューとを備えたエレベータ装置において、

垂直投影面内で、上記壁部には凹部が設けられており、かつ上記かごガイドシューの少なくとも一部は上記凹部内に配置されていることを特徴とするエレベータ装置。

2. 上記壁部は、かご出入口が設けられた前面、上記前面に対向する背面、第1側面、及び上記第1側面に対向する第2側面を有しており、

上記凹部は、上記前面と上記第1側面との間の隅部に設けられた第1凹部と、上記背面と上記第2側面との間の隅部に設けられた第2凹部とを含み、

上記かごガイドシューは、上記第1凹部に設けられた第1かごガイドシューと、上記第2凹部に設けられた第2かごガイドシューとを含むことを特徴とする請求項1記載のエレ装置。

3. 上記第1かごガイドシューは、実質的に、垂直投影面で上記前面を延長した直線と上記第1側面を延長した直線と上記第1凹部の底面とが囲む領域の内側に配置されており、

上記第2かごガイドシューは、実質的に、垂直投影面で上記背面を延長した直線と上記第2側面を延長した直線と上記第2凹部の底面とが囲む領域の内側に配置されていることを特徴とする請求項2記載のエレベータ装置。

4. 上記凹部は、上記背面と上記第1側面との間の隅部に設けられた第3凹部と、上記前面と上記第2側面との間の隅部に設けられた第4凹部とをさらに含み、

上記かごには、上記かごを吊り下げる主ロープが接続される第1及び第2ロープ接続部が設けられており、

上記第1及び第2ロープ接続部は、垂直投影面内で上記第3及び第4凹部内に

設けられていることを特徴とする請求項 2 記載のエレベータ装置。

5. 上記昇降路内を昇降される釣合おもりをさらに備え、

上記凹部は、上記背面と上記第 1 側面との間の隅部に設けられた第 3 凹部と、
上記前面と上記第 2 側面との間の隅部に設けられた第 4 凹部との少なくともいずれ
れか一方をさらに含み、

上記釣合おもりは、垂直投影面内で上記第 3 及び第 4 凹部の少なくともいずれ
か一方に配置されていることを特徴とする請求項 2 記載のエレベータ装置。

6. 上記凹部は、上記背面と上記第 1 側面との間の隅部に設けられた第 3 凹部と、
上記前面と上記第 2 側面との間の隅部に設けられた第 4 凹部とをさらに含み、

上記かごの下部には、第 1 及び第 2 かご吊り車が設けられており、

上記第 1 及び第 2 かご吊り車には、上記かごを吊り下げる主ロープが巻き掛け
られており、

上記第 1 及び第 2 かご吊り車は、それらの一部が垂直投影面内で上記第 3 及び
第 4 凹部内に位置するように配置されていることを特徴とする請求項 2 記載のエ
レベータ装置。

7. 上記凹部は上記かごの昇降方向に沿って連続して設けられていることを特徴
とする請求項 1 記載のエレベータ装置。

8. 上記かごガイドシューの断面の 80%以上が上記凹部内に收容されているこ
とを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ装置。

9. 上記壁部は、かご出入口が設けられた前面、上記前面に対向する背面、第 1
側面及び上記第 1 側面に対向する第 2 側面を有しており、

上記凹部は、上記第 1 側面に設けられた第 1 凹部と、上記第 2 側面に設けられ
た第 2 凹部とを含むことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ装置。

10. 上記かごガイドレールは、上記第1凹部に臨む第1かごガイドレールと上記第2凹部に臨む第2かごガイドレールとを含み、

上記かごの第1側面側には、上記かごを吊り下げる第1主ロープが接続される第1ロープ接続部が設けられており、

上記かごの第2側面側には、上記かごを吊り下げる第2主ロープが接続される第2ロープ接続部が設けられており、

上記第1及び第2かごガイドレールのガイドレール背面間ピッチは、上記第1及び第2主ロープによるかご吊り間ピッチ以下に設定されていることを特徴とする請求項9記載のエレベータ装置。

11. 垂直投影面で、上記かごガイドレールの少なくとも一部が上記凹部内に配置されていることを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置。

12. 上記凹部は、上記かごの隅部に設けられた面取り部であることを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置。

13. 上記かごガイドレールは、第1及び第2かごガイドレールを含み、垂直投影面内で、上記第1及び第2かごガイドレールの中心線は互いに平行であることを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置。

14. 上記かごガイドレールは、第1及び第2かごガイドレールを含み、垂直投影面内で、上記第1及び第2かごガイドレールの中心線は同一直線上に位置していることを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置。

15. 上記かごには、上記かごを吊り下げる主ロープが接続されるロープ接続部が設けられており、

上記ロープ接続部は、垂直投影面内で上記かごガイドレールと共通の上記凹部に配置されていることを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置。

16. 上記昇降路の上部に設けられ、かつ上記かごを吊り下げる主ロープが巻き掛けられる駆動シーブを有し、上記主ロープを介して上記かごを昇降させる駆動装置をさらに備え、

上記駆動装置は、上記駆動シーブの回転軸が垂直又はほぼ垂直となるように配置されていることを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置。

17. 上記かごには、かご出入口を開閉するかごドア装置が設けられており、上記かごドア装置は、戸開状態のときに互いに重ねられる複数のかごの戸を有していることを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置。

18. 駆動シーブを有する駆動装置、

上記駆動シーブに巻き掛けられている第1及び第2主ロープ、

上記第1主ロープが接続される第1ロープ接続部と、上記第2主ロープが接続される第2ロープ接続部とを有し、上記駆動装置の駆動力により昇降路内を昇降されるかご、及び

上記昇降路内に設置され、上記かごの昇降を案内する第1及び第2かごガイドレール

を備え、

上記かごの幅方向における上記第1及び第2かごガイドレールのガイドレール背面間ピッチは、上記かごの幅方向における上記第1及び第2主ロープによるかご吊り間ピッチ以下に設定されていることを特徴とするエレベータ装置。

19. 昇降路内を昇降されるかごと、上記昇降路内に設置され、上記かごの昇降を案内する一対のかごガイドレールと、上記かごに搭載され、上記かごガイドレールに係合する複数のかごガイドシューとを備えたエレベータ装置において、

上記かごの対角に位置する隅部には、互いに対向する面取り部が形成されており、

上記かごガイドレールは、上記面取り部に対向するように設置されており、

上記かごガイドシューは、上記面取り部に配置されていることを特徴とするエ

レベータ装置。

20. 壁部を有し昇降路内を昇降されるかごと、上記昇降路内に設置され、上記かごの昇降を案内するかごガイドレールと、上記かごに搭載され、上記かごガイドレールに係合してかごを非常停止させる非常止め装置とを備えたエレベータ装置において、

垂直投影面内で、上記壁部には凹部が設けられており、かつ上記非常止め装置の少なくとも一部は上記凹部内に配置されていることを特徴とするエレベータ装置。

図 1

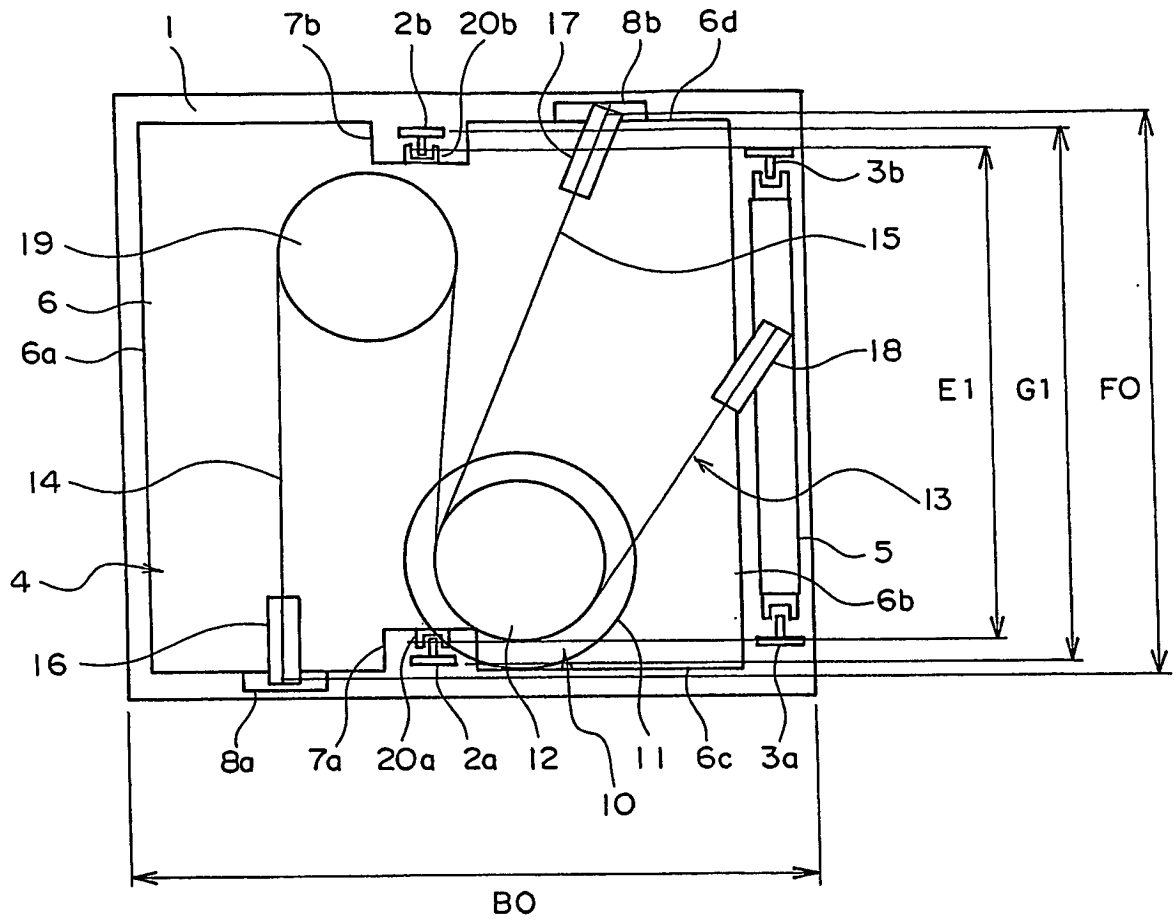


図 2

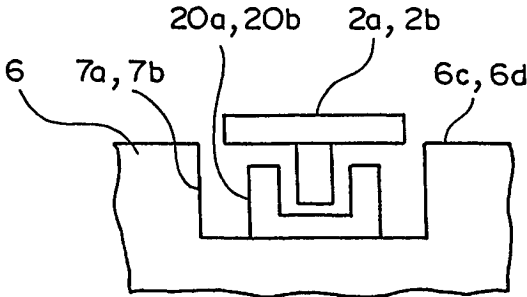


図 3

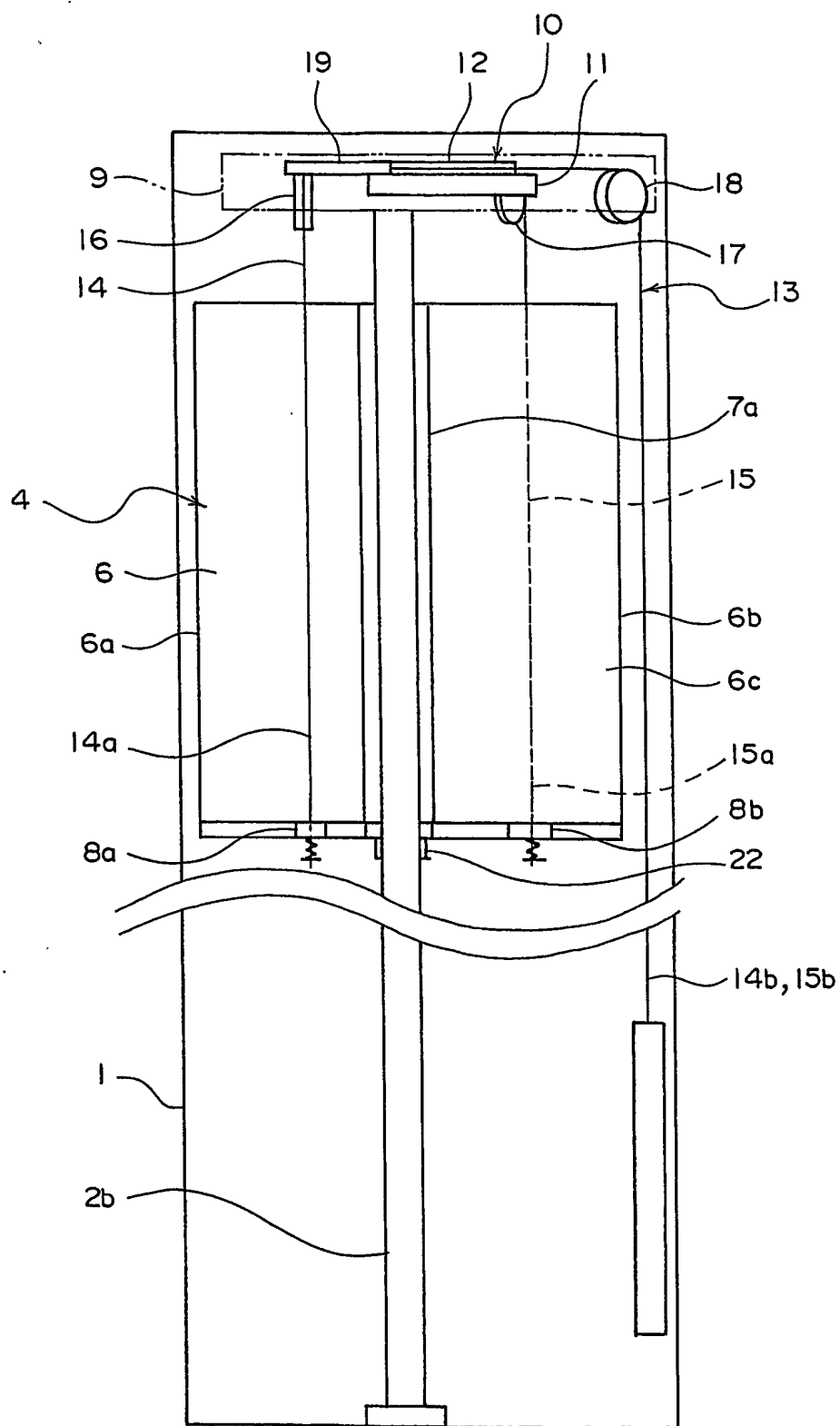


図 4

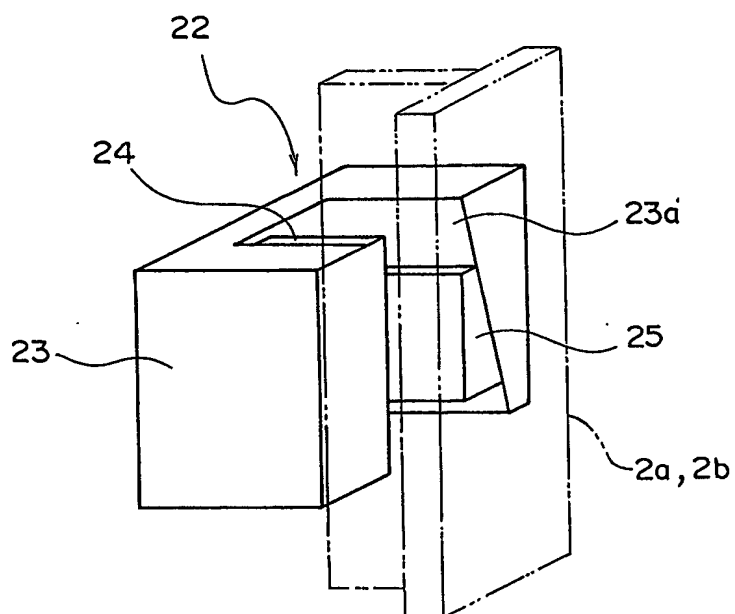


図 5

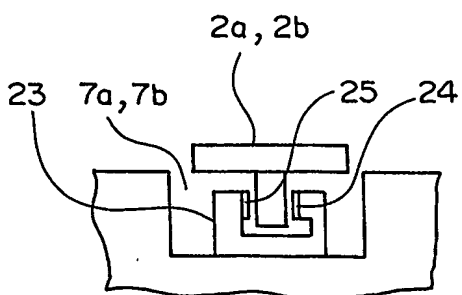


図 6

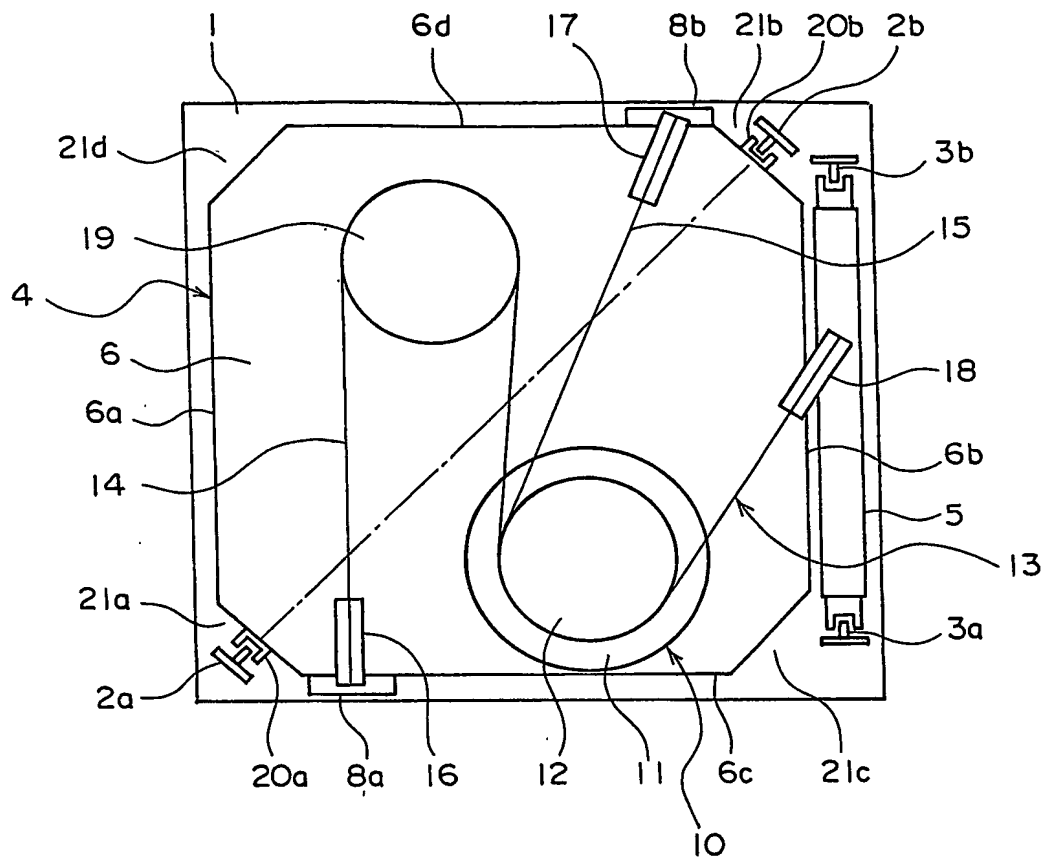


図 7

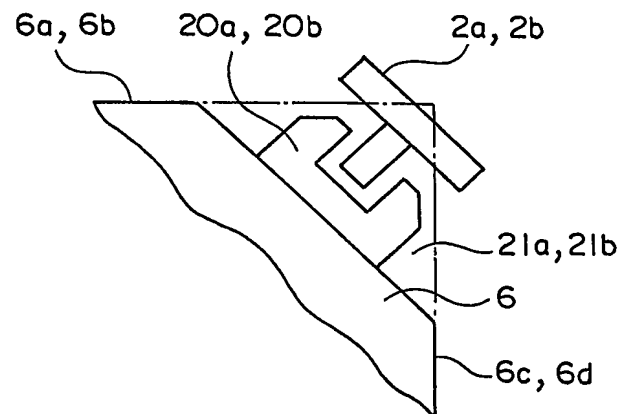


図 8

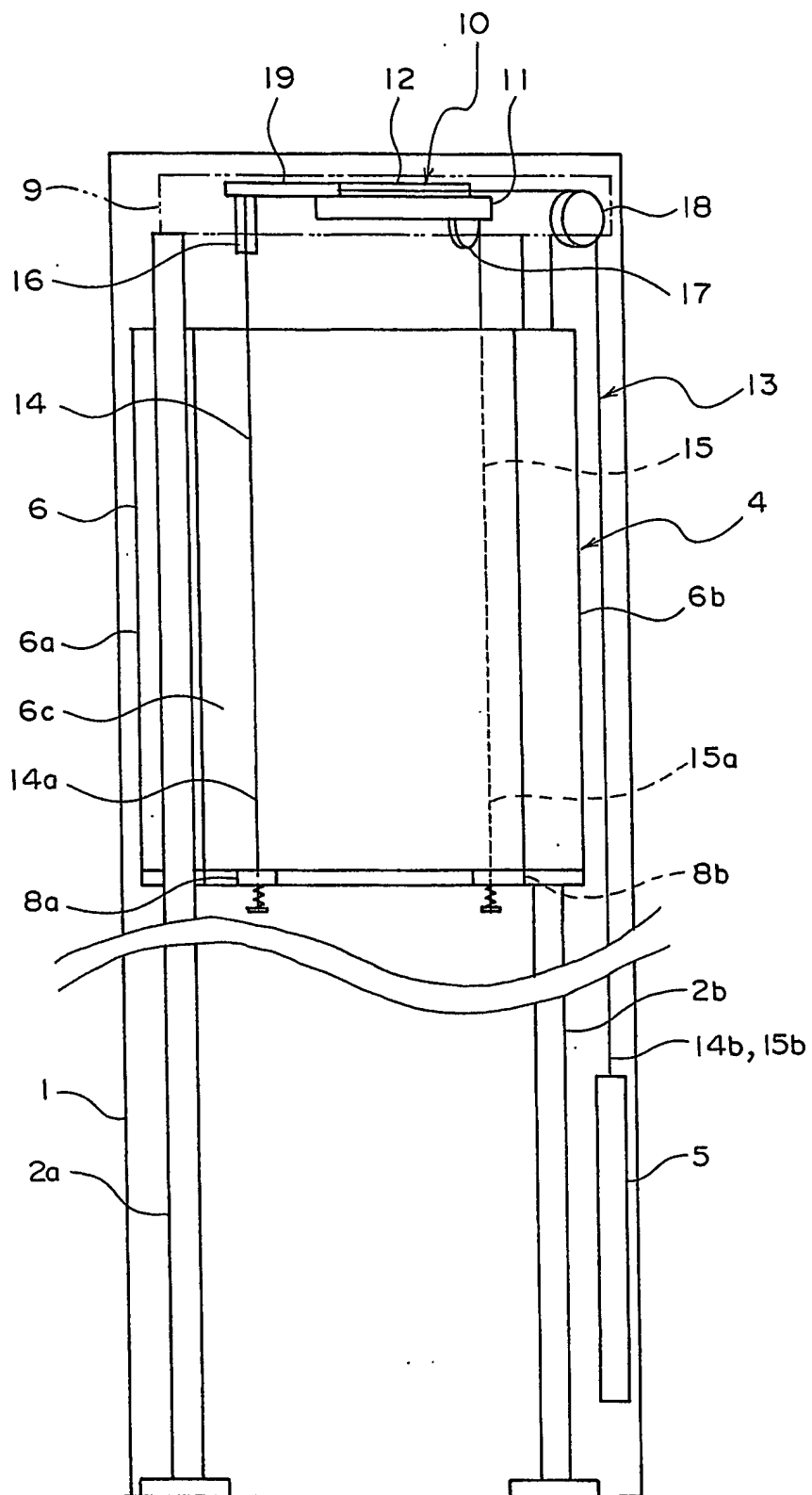
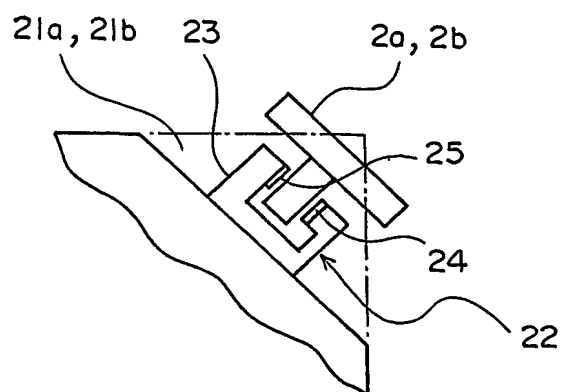
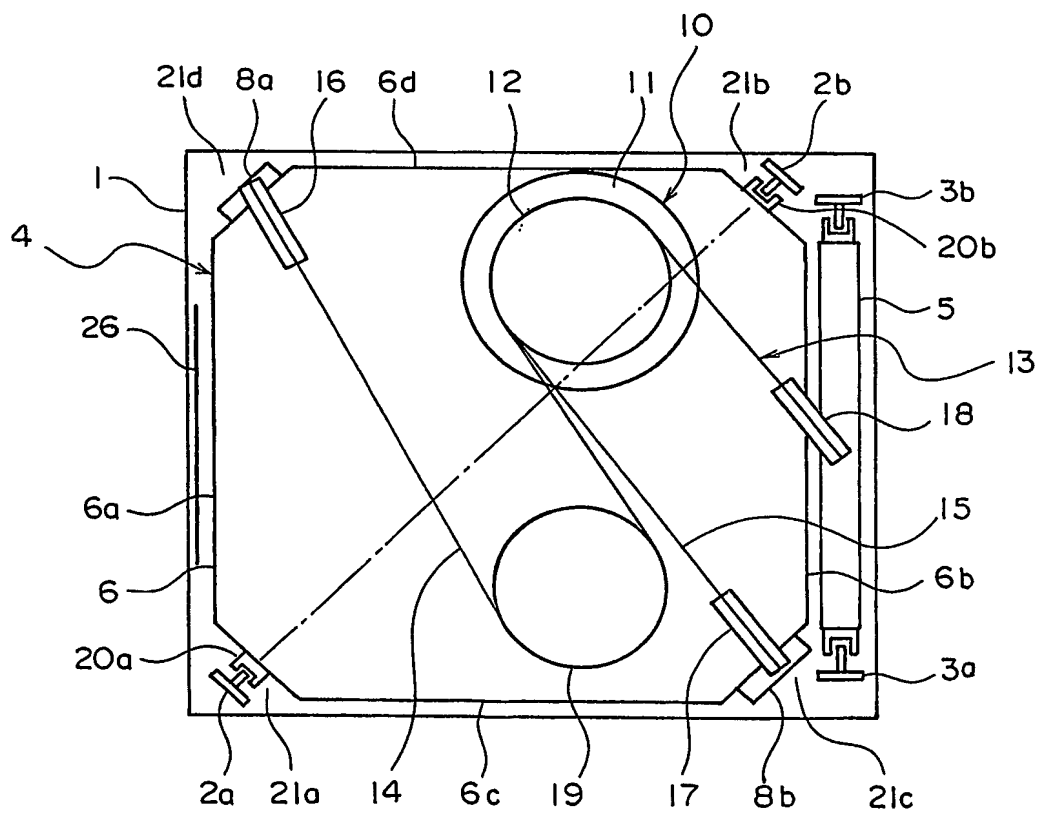


图 9



☖ 10



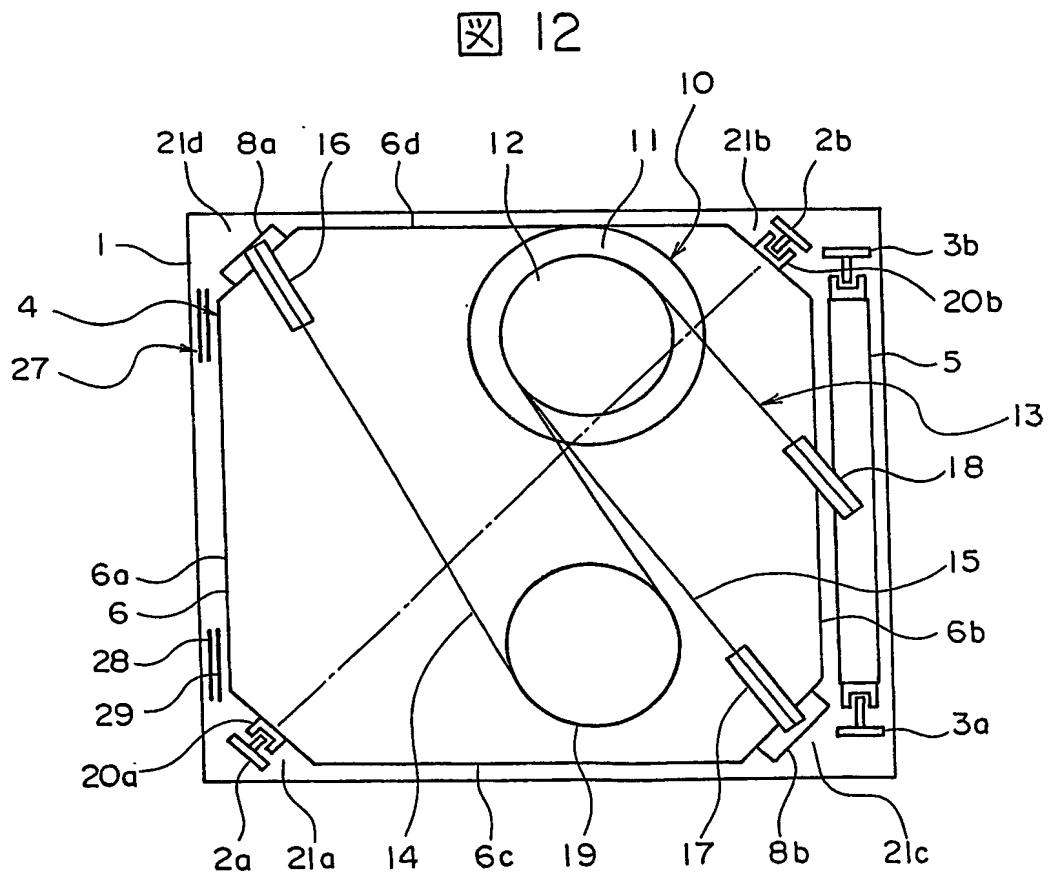
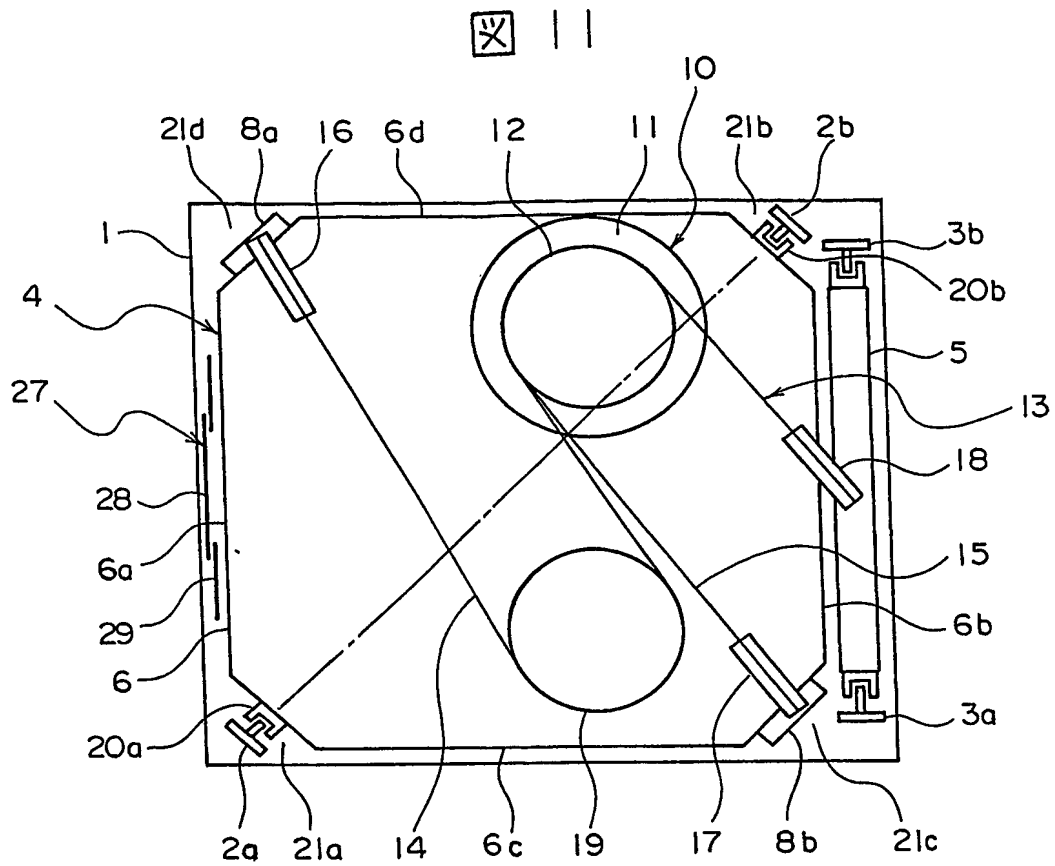


図 13

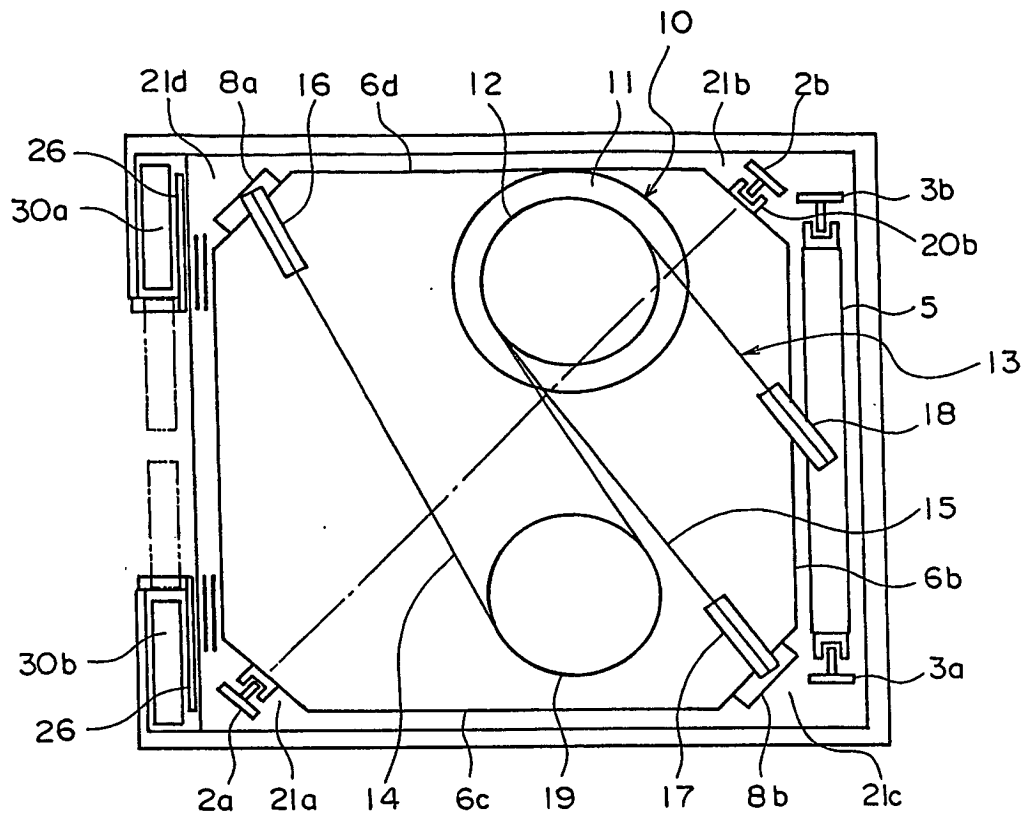


図 14

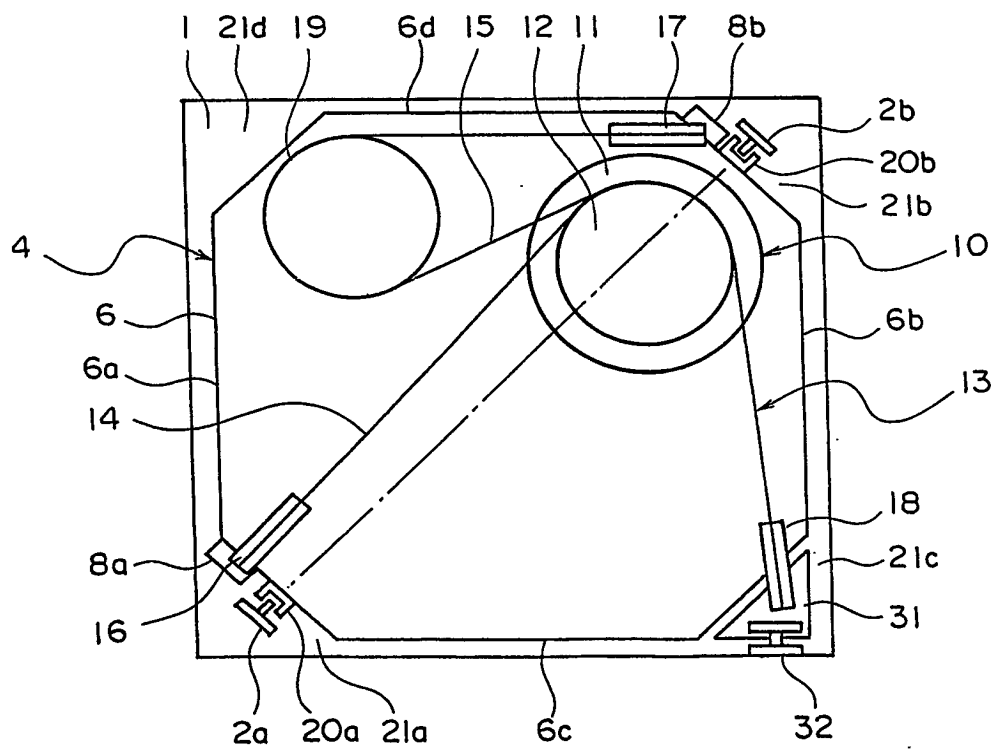


図 15

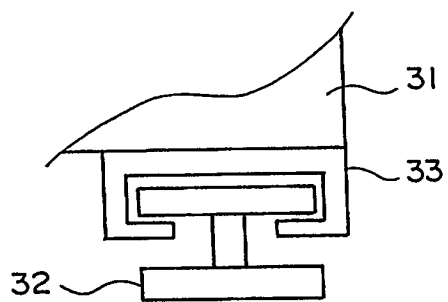


図 16

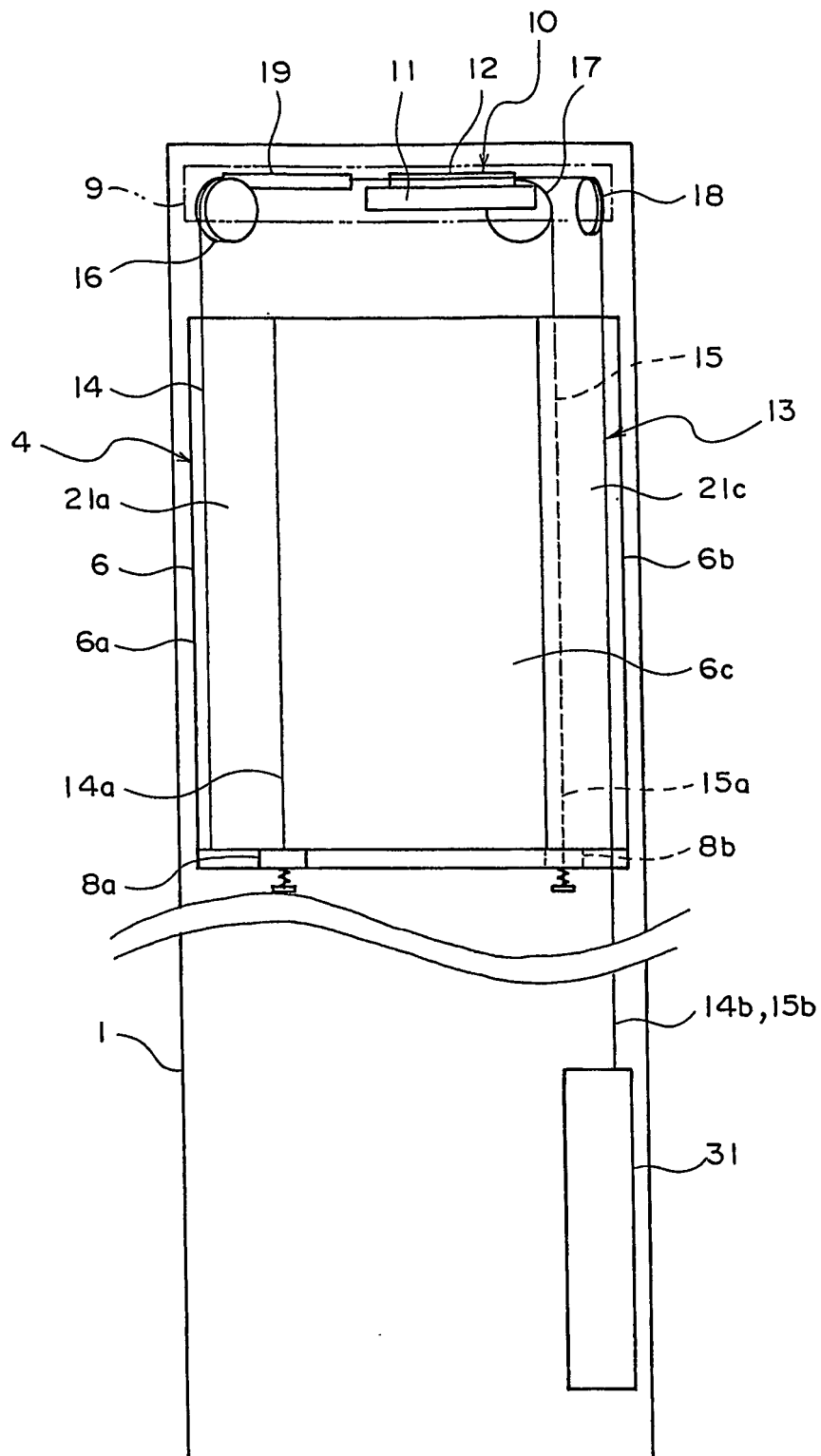


图 17

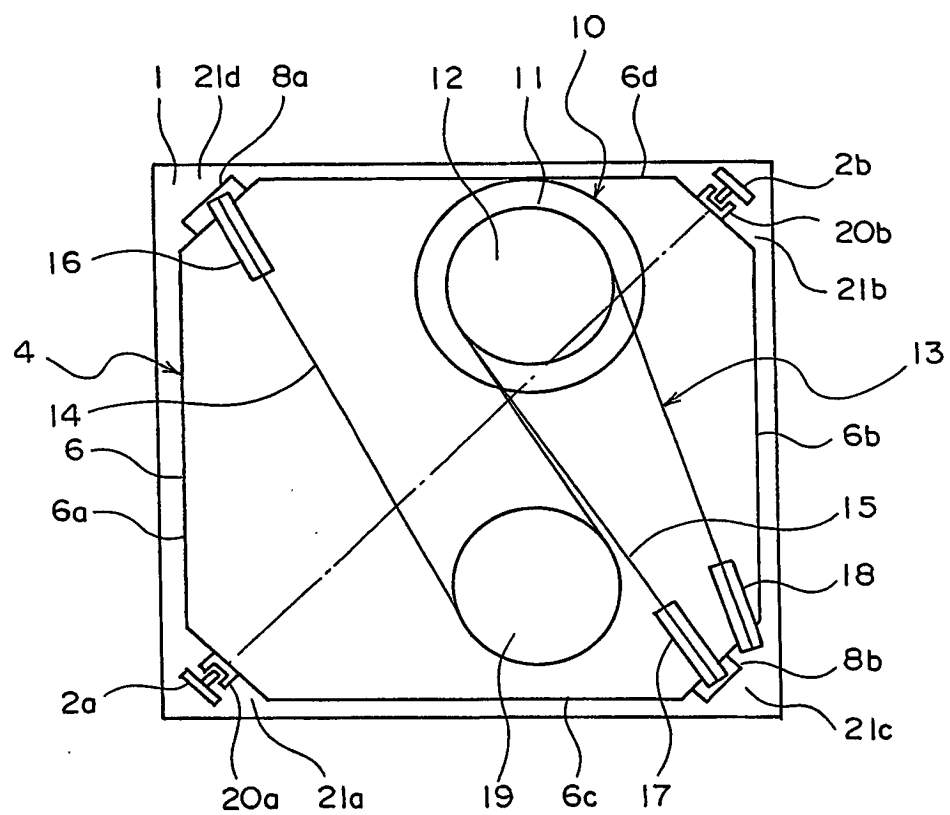


図 18

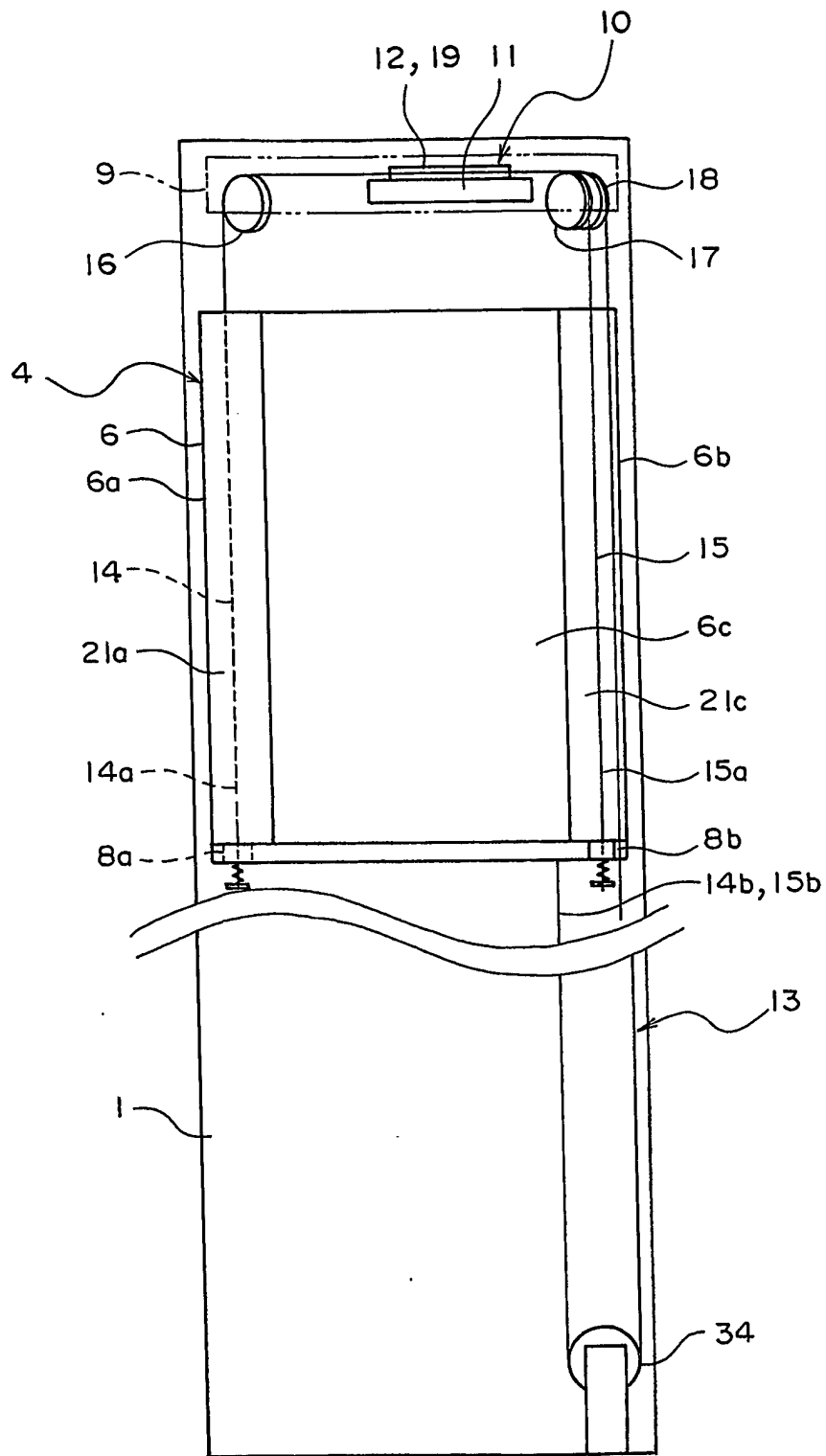


図 19

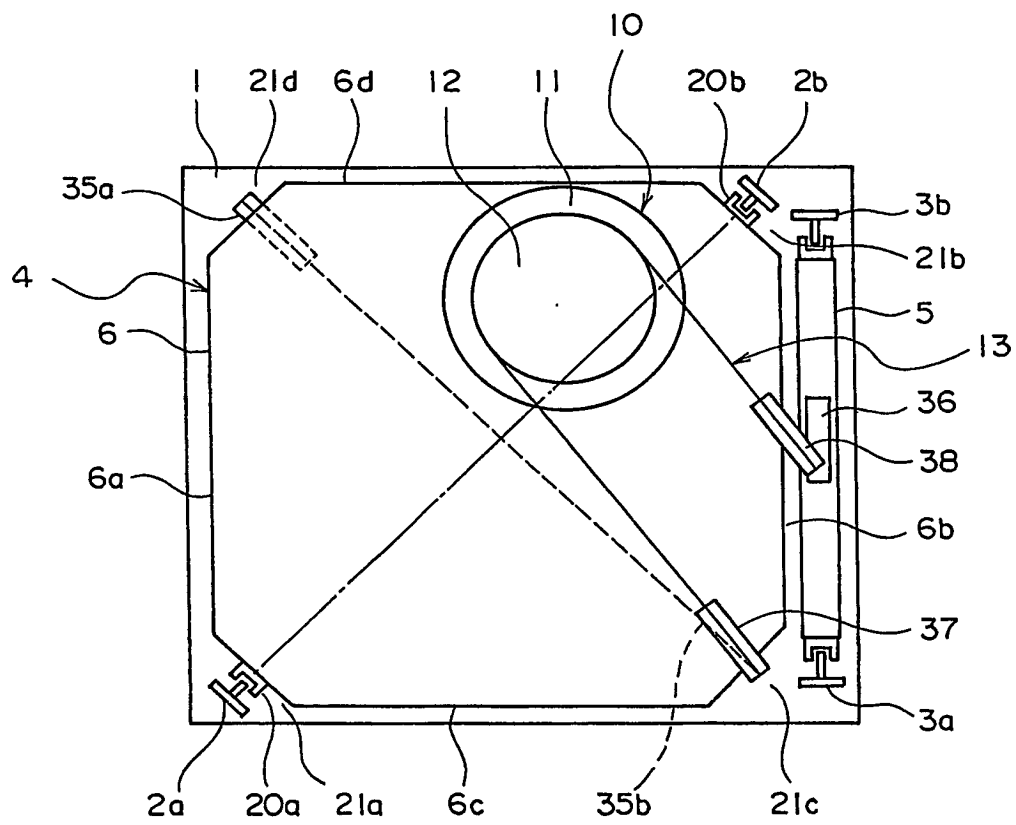


图 20

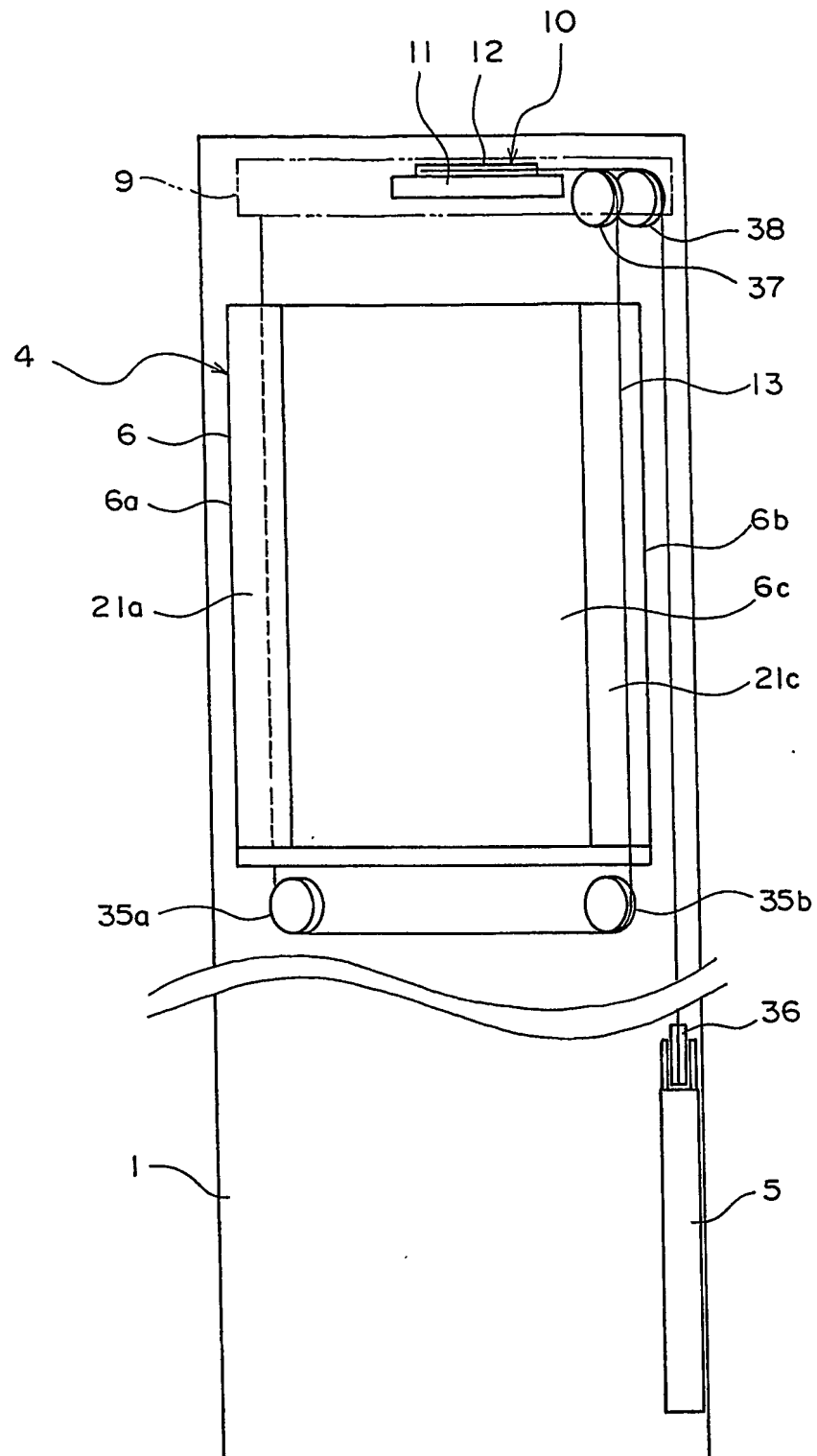


図 21

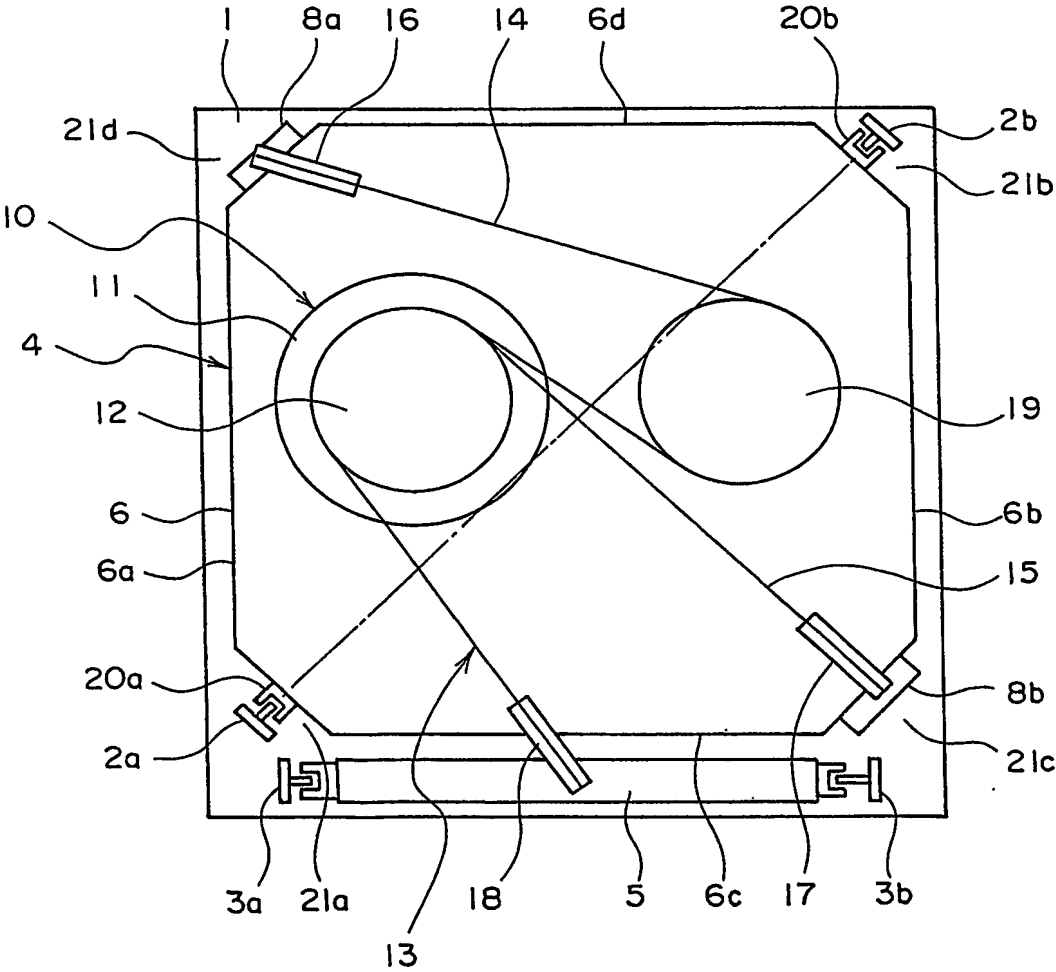


図 22

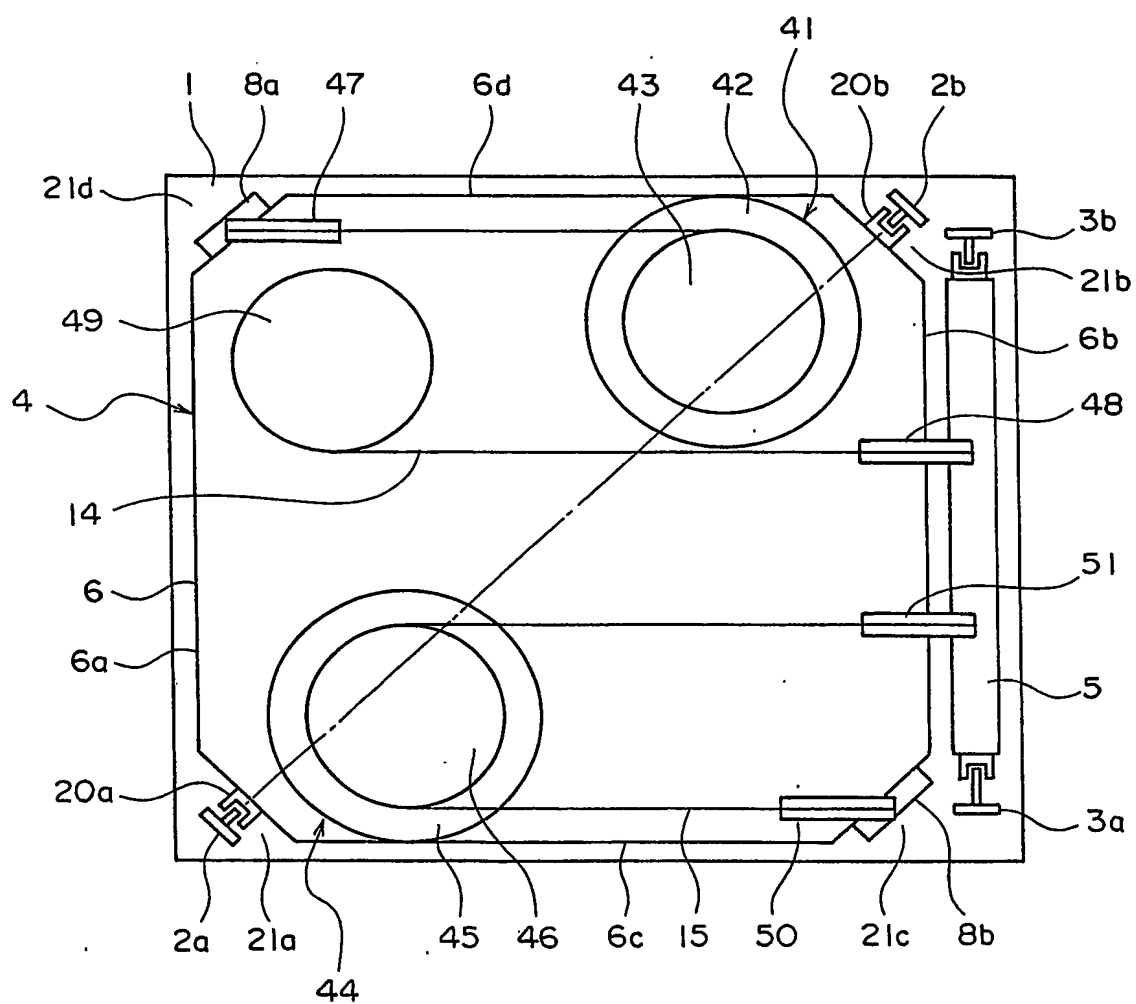


図 23

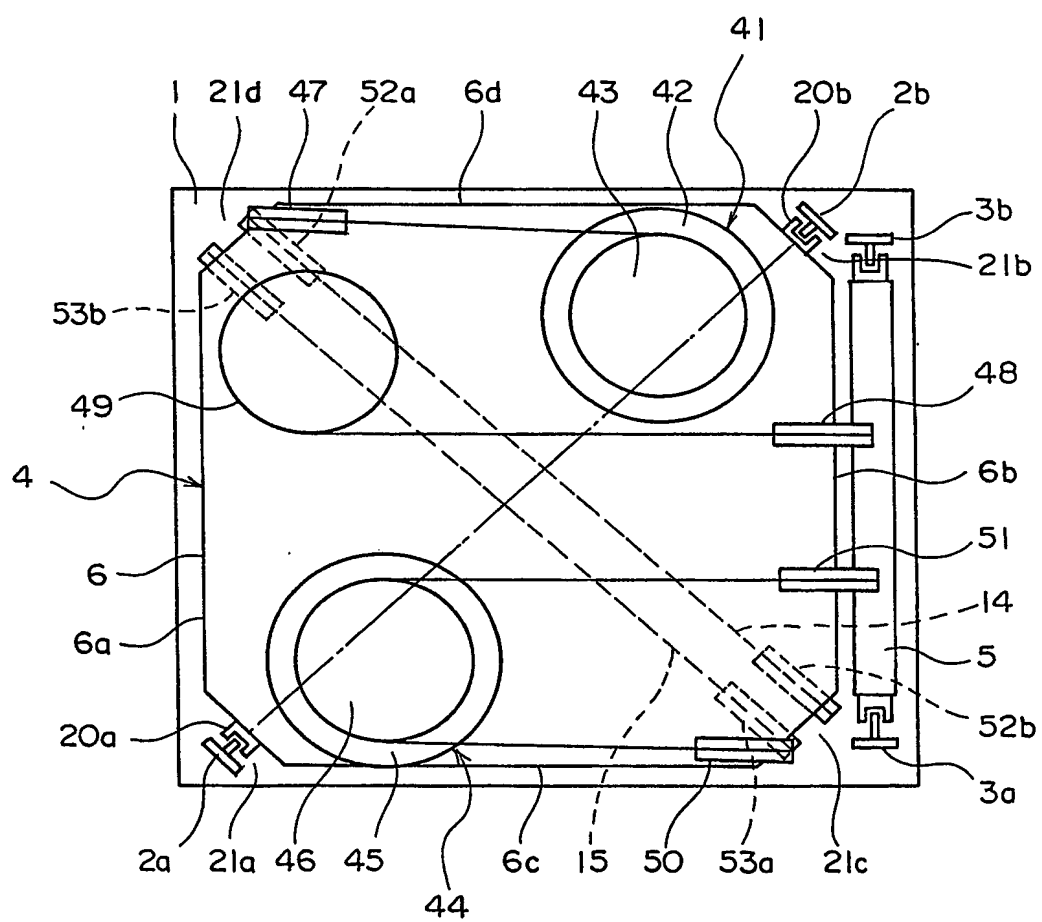


図 24

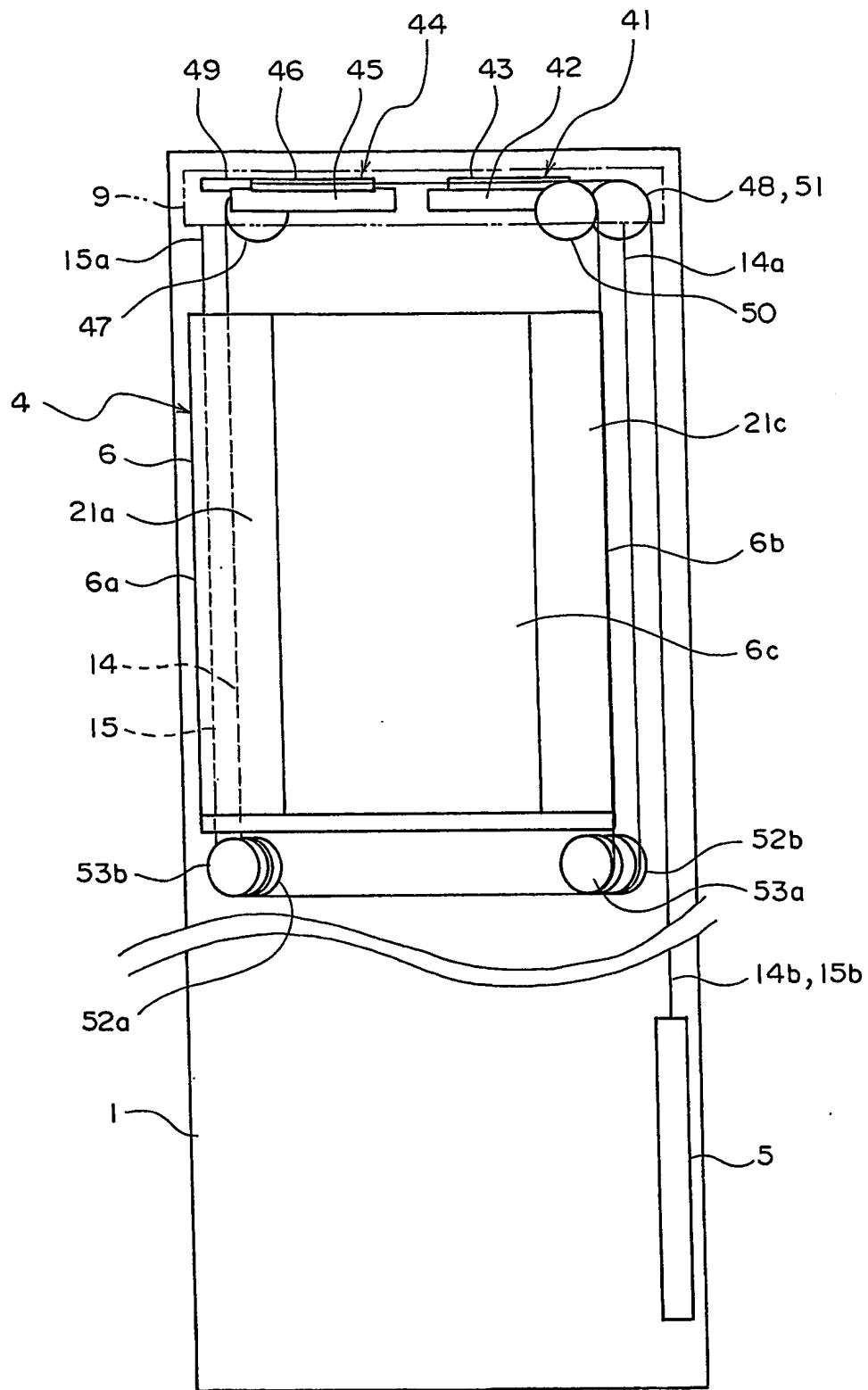


図 25

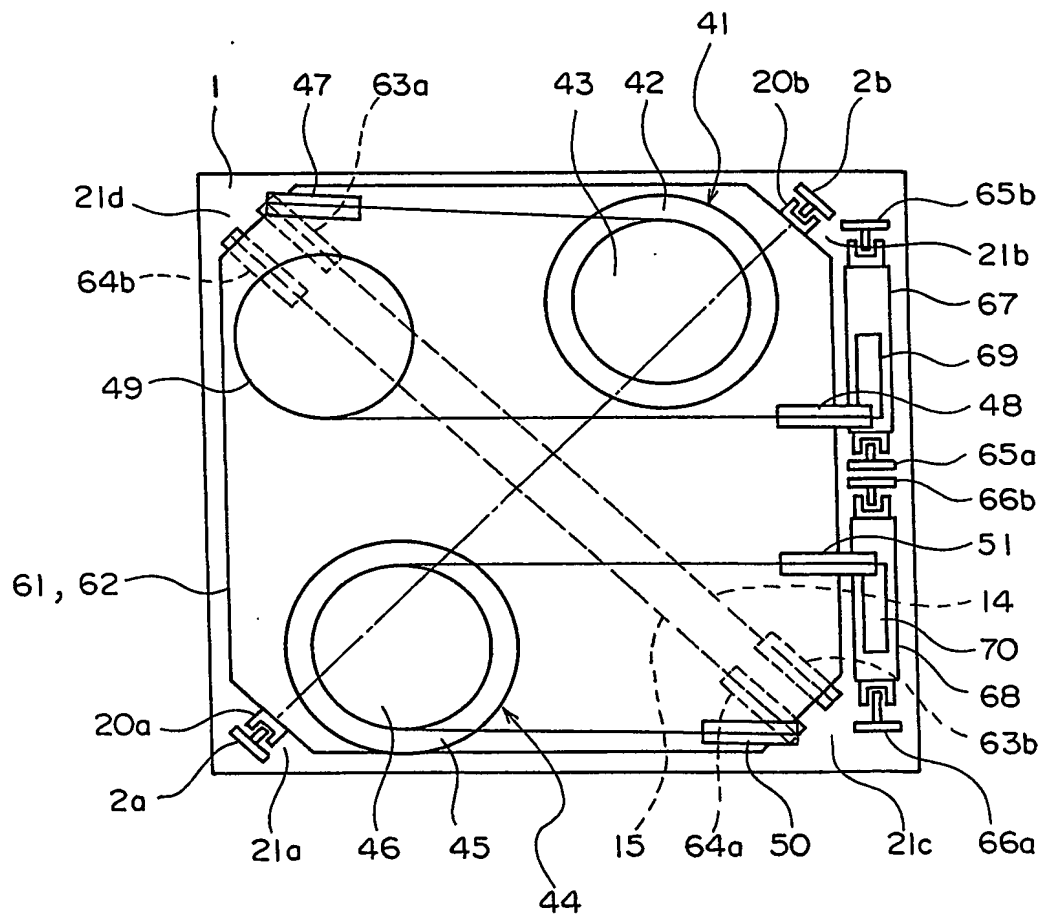
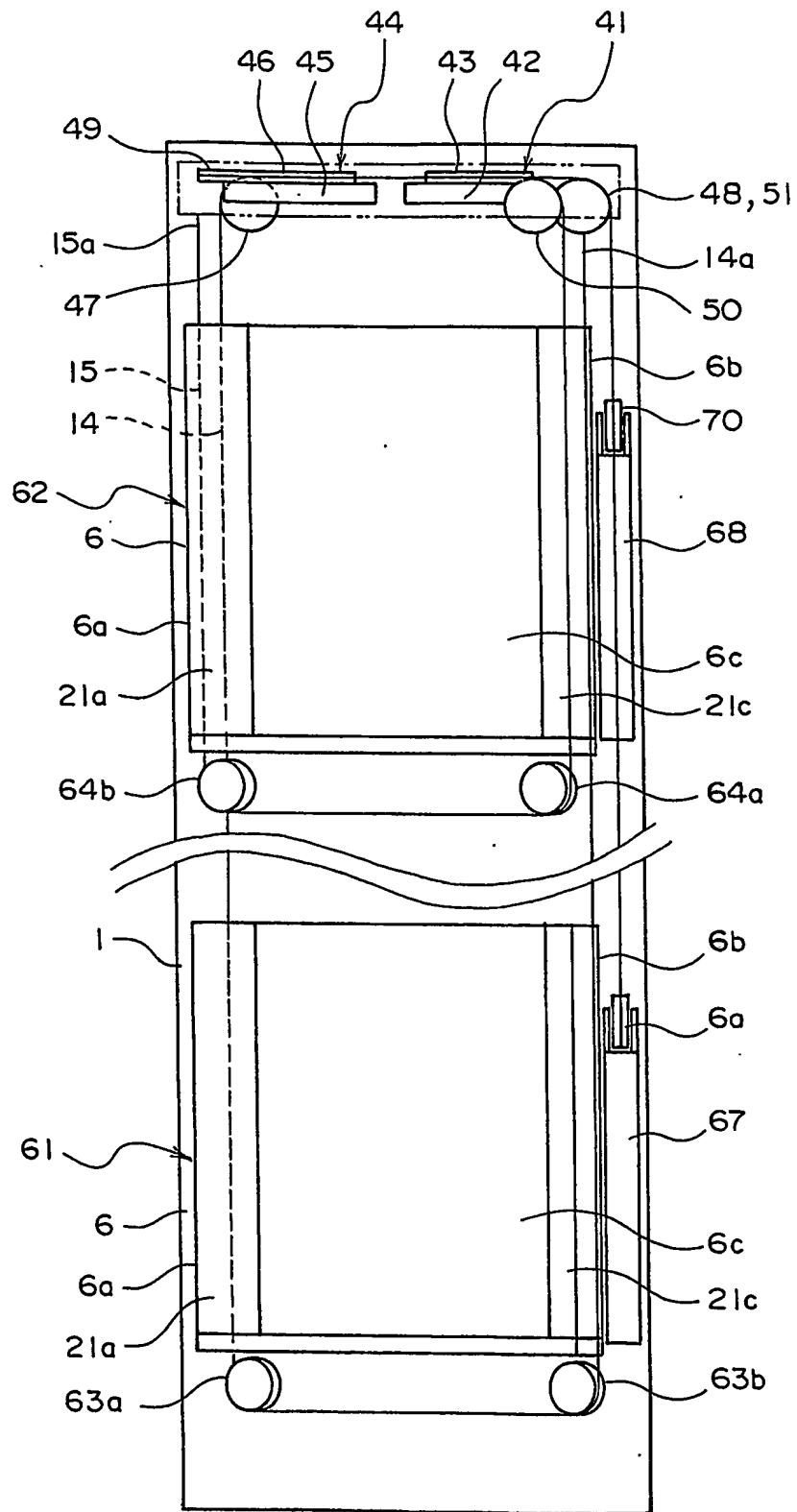


図 26



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B66B11/02, 7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B66B7/00-11/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-335039 A (Misawa Homes Co., Ltd.), 07 December, 1999 (07.12.99), Pay attention to Par. Nos. [0020] to [0027], Figs. 1 to 2 (Family: none)	1, 7-8, 11, 20
X	JP 10-139327 A (Riko Kogyo Kabushiki Kaisha), 26 May, 1998 (26.05.98), Pay attention to Par. Nos. [0011] to [0017], Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-3, 7-8, 12-14, 17, 19
Y		15-16
A		4-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 January, 2005 (27.01.05)Date of mailing of the international search report
15 February, 2005 (15.02.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006173

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-106159 A (Toshiba Corp.), 20 April, 1999 (20.04.99), Pay attention to Par. Nos. [0022], [0027], [0048] to [0051], Figs. 3, 9 to 10 & EP 0905081 A2 & CN 1212948 A & US 6488124 B1 & SG 102530 A	15
Y A	WO 02/22486 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 21 March, 2002 (21.03.02), Pay attention to description, page 3, line 3 to page 4, line 8, Figs. 1 to 2 & EP 1319627 A1	16 18
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 35128/1974 (Laid-open No. 124063/1975) (Niigata Engineering Co., Ltd.), 11 October, 1975 (11.10.75), Pay attention to description, page 2, line 19 to page 4, line 15, Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-8
A	JP 1-69489 A (Toshiba Corp.), 15 March, 1989 (15.03.89), Pay attention to page 2, lower right column, line 2 to page 3, lower left column, line 7, Figs. 1 to 3 (Family: none)	1, 9-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B66B 11/02, 7/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B66B 7/00 - 11/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922 - 1996

日本国公開実用新案公報 1971 - 2005

日本国実用新案登録公報 1996 - 2005

日本国登録実用新案公報 1994 - 2005

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-335039 A (ミサワホーム株式会社) 1999. 12. 07 段落番号0020-0027及び図1-2に注意 (ファミリーなし)	1, 7-8, 11, 20

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 01. 2005

国際調査報告の発送日

15. 2. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志水 裕司

3 F

9528

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 10-139327 A (利高工業株式会社) 1998. 05. 26 段落番号0011-0017及び図1-3に注意	1-3, 7-8, 12-14, 17, 19
Y		15-16
A	(ファミリーなし)	4-6
Y	JP 11-106159 A (株式会社東芝) 1999. 04. 20 段落番号0022, 0027, 0048-0051及び図3, 9-10に注意 & EP 0905081 A2 & CN 1212948 A & US 6488124 B1 & SG 102530 A	15
Y	WO 02/22486 A1 (三菱電機株式会社) 2002. 03. 21 明細書第3頁第3行-第4頁第8行及び図1-2に注意	16
A	& EP 1319627 A1	18
A	日本国実用新案登録出願49-35128号 (日本国実用新案登録出願公開50-124063号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社新潟鉄工所) 1975. 10. 11 明細書第2頁第19行-第4頁第15行及び第1-5図に注意 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 1-69489 A (株式会社東芝) 1989. 03. 15 第2頁右下欄第2行-第3頁左下欄第7行及び第1-3図に注意 (ファミリーなし)	1, 9-10